P - MANUAL DE INSTRUÇÕES
E - MANUAL DE INSTRUCCIONES
GB - USER'S MANUAL
F - GUIDE DE L'UTILISATEUR

PLASMACUT 70 / 100 / 140

MIT01515

P - Esta máquina beneficiou da grande experiência do fabricante na concepção e fabricação de equipamentos de soldadura, assim como dos últimos progressos técnicos em electrónica de potência e dar-lhe-á inteira satisfação por muitos anos, se forem cumpridas as condições de utilização e manutenção descritas neste manual.
Recomendamos a leitura atenta dos capítulos sobre segurança e protecção individual antes de utilizar este aparelho.

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 3
2. INTRODUÇÃO 6
3. CARACTERÍSTICAS 6
4. DESCRIÇÃO GERAL 7
5. TRANSPORTE 8
6. INSTALAÇÃO 8
7. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 9
8. MANUTENÇÃO 9
9. PROBLEMAS DE QUALIDADE DE CORTE E SOLUÇÕES 10
10. LISTA DE PEÇAS 10
11.ESQUEMAS ELÉCTRICOS 11

***E** - Esta máquina benefició de la gran experiencia del constructor en la concepción y fabricación de equipos de soldadura, así como de los últimos progresos técnicos en electrónica de potencia y le dará entera satisfacción durante muchos años si se cumplen las condiciones de empleo y mantenimiento descritas en este manual.*
Le recomendamos la lectura atenta de los capítulos consagrados a la seguridad y a la protección individual antes de utilizar este equipo.

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 14
2. INTRODUCCIÓN 17
3. CARACTERISTICAS 17
4. DESCRIPCIÓN GENERAL 18
5. TRANSPORTE 19
6. INSTALACIÓN 19
7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 20
8. MANTENIMIENTO 20
9. PROBLEMAS DE CALIDAD DE CORTE Y SOLUCIONES 21
10. LISTA DE PIEZAS 21
11.ESQUEMAS ELÉCTRICOS 22

GB - The machine you have just acquired has taken advantages, in its production, of the wide experience in the manufacturing of welding machines, along with the latest power electronics technologies. It will give you entire satisfaction for years if you respect all the operating and maintenance instructions given in this manual. We strongly suggest reading very carefully the chapters concerning security and individual protection before using this machine.

1. SAFETY INSTRUCTIONS 25
2. INTRODUCTION 28
3. TECHNICAL DATA 28
4. GENERAL DESCRIPTION 29
5. TRANSPORT 30
6. INSTALLATION 30
7. TROUBLE SHOOTING GUIDE 31
8. MAINTENANCE 31
9. CUTTING QUALITY PROBLEMAS AND SOLUTIONS 32
10. SPARE PARTS LIST 32
11.ELECTRICAL DIAGRAMS 33

***F** - La machine qui vous venez d'acquérir a bénéficié dans sa réalisation de la grande expérience du fabricant dans la conception et la fabrication de matériels de soudage, ainsi que des derniers progrès techniques en électronique de puissance.*
Cette machine vous donnera entière satisfaction pour nombreuses années si vous respectez les conditions d'emploi et d'entretien décrites dans ce manuel. Nous vous recommandons également la lecture attente des chapitres consacrés à la sécurité et à la protection individuelle avant d'utiliser cet' appareil.

1. INSTRUCTIONS DE SÈCURITÉ 36
2. INTRODUCTION 39
3. CARACTERISTIQUES 39
4. DESCRIPTION 40
5.TRANSPORT 41
6. INSTALLATION ET OPÉRATION 41
7. RÉSOLUTION DE PROBLÈMES 42
8. MAINTENANCE 42
9. PROBLÈMES DE QUALITÉ DE COUPAGE ET SOLUTIONS 43
10. NOMENCLATURE 43
11.SCHEMAS ELECTRIQUES 44

1. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

1.1 COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA

É da responsabilidade do utilizador solucionar, com a assistência técnica do fabricante, problemas originados por perturbações electromagnéticas. Em alguns casos, a solução pode limitar-se á simples ligação á terra do circuito de corte/soldadura. Caso contrário, pode ser necessário instalar um filtro electromagnético em torno da fonte e filtros de entrada. Em todos os casos, as perturbações electromagnéticas deverão reduzir-se até que não causem danos nos equipamentos ou pessoas próximas da zona de corte/plasma ou soldadura.

Deve-se ter em conta as seguintes situações:

a) Cabos de alimentação, cabos de controlo ou cabos de telefone junto ao equipamento.
b) Emissores e receptores de rádio e televisão.
c) Computadores e outros equipamentos de controlo.
d) Segurança dos equipamentos críticos, em particular, a vigilância de equipamentos industriais.
e) Saúde das pessoas ao redor, em particular, os portadores de estimulantes cardíacos e de próteses auditivas.
f) Equipamentos utilizados para calibração.
g) Imunidade de outros equipamentos circundantes. O utilizador deve garantir que estes materiais são compatíveis. Isto pode exigir medidas de protecção suplementares.
h) Hora á qual os equipamentos de corte/plasma e/ou soldadura e outros equipamentos funcionam.

1.1.1 Métodos de redução das emissões

Alimentação

O equipamento deve ligar-se á rede segundo as indicações do fabricante. Se surgem interferências, pode ser necessário tomar precauções suplementares como instalar filtros de alimentação. É necessário ter em conta a blindagem dos cabos de alimentação dos equipamentos instalados de maneira permanente em condutas metálicas ou equivalentes. A blindagem deve realizar-se respeitando uma continuidade eléctrica. Deve ligar-se a fonte de potência de modo que haja sempre um bom contacto eléctrico.

Cabos de corte/plasma

Os cabos de corte/plasma e de soldadura devem ser tão curtos quanto possível (evitando extensões) e estar em boas condições de uso.

Ligação Equipotencial

Devem ter-se em conta os vínculos entre todos os componentes metálicos da instalação de corte/plasma e de soldadura e adjacentes a esta instalação. Os componentes metálicos ligados ás peças sobre as quais se trabalha aumentam o risco de choque eléctrico se o utilizador toca os componentes metálicos e o eléctrodo ao mesmo tempo. O utilizador deve estar isolado de todos os componentes metálicos activos. Ao efectuar a substituição de bicos ou eléctrodos da tocha de corte/plasma e de soldadura deve assegurar-se que o equipamento está desligado da rede de alimentação.

Ligação á terra

É necessário ter cuidado para que a ligação á terra da peça a cortar não aumente os riscos de lesões para o utilizador ou não cause danos em outros equipamentos eléctricos. Quando necessário, a ligação á terra da peça deve efectuar-se directamente mas em alguns países onde isto não é autorizado, a ligação deve efectuar-se por uma resistência de capacidade em função da regulamentação nacional.

Blindagem e protecção

A blindagem e a protecção selectiva de outros cabos e materiais na zona circundante podem limitar os problemas de interferências. A blindagem de toda a instalação de corte/plasma e de soldadura deve considerar-se para aplicações especiais.

1.2 SEGURANÇA ELÉCTRICA

1.2.1 Ligação à rede de alimentação

Antes de ligar o seu aparelho, comprove que:

- O contador eléctrico, o dispositivo de protecção contra as sobre-intensidades e a instalação eléctrica são compatíveis com a potência máxima e a tensão de alimentação do seu equipamento (indicados na placa de características do aparelho).
- A ligação monofásica com terra deve realizar-se numa tomada adequada á intensidade máxima do equipamento.
- Se o cabo se liga a um posto fixo, a terra, se está prevista, nunca deverá ser cortada pelo dispositivo de protecção contra os choques eléctricos.
- O interruptor da fonte de corrente deve estar na posição "OFF".

1.2.2 Posto de trabalho

A aplicação corte/plasma e soldadura por arco implica o estrito cumprimento das condições de segurança sobre corrente eléctrica (decreto de 14.12.1988). É necessário garantir que nenhuma parte metálica acessível aos utilizadores, possa entrar em contacto directo ou indirecto com um condutor da rede de alimentação. Perante a dúvida sobre este grave risco, deverá ligar-se um condutor desta parte metálica á terra, de secção eléctrica pelo menos equivalente á do maior condutor de fase.

É necessário também garantir que um condutor ligue toda a parte metálica que o utilizador poderá tocar por uma parte não isolada do corpo á terra (cabeça, mãos sem luvas, braço nu, etc.). Este condutor deve ter secção eléctrica pelo menos equivalente ao maior cabo de alimentação da pinça de massa ou tocha de corte/plasma ou cabos de soldadura. Se utilizam várias massas metálicas, ligar-se-ão num ponto, ligado á terra nas mesmas condições.

Serão proibidas, excepto em casos muito especiais em que se aplicarão medidas rigorosas, cortar ou soldar por arco, em recintos condutores, que sejam exíguos. Nestes casos, devem os aparelhos permanecer no seu exterior. A priori, obrigar-se-ão a adoptar medidas de segurança muito sérias para cortar ou soldar em recintos pouco ventilados ou húmidos, quando o equipamento se coloca obrigatoriamente no interior destes recintos (14.12.1988, artículo 4).

1.2.3 Riscos de incêndios ou explosão

A soldadura e o corte ao arco podem implicar riscos de incêndios ou explosão. É necessário observar algumas precauções:

- Retirar todos os produtos explosivos ou inflamáveis da zona de corte/plasma ou soldadura;
- Comprovar que existe perto desta zona um número suficiente de extintores;
- Comprovar que as chispas projectadas não poderão desencadear um incêndio. Recordar que estas chispas podem reavivar-se várias horas depois do final das operações de corte ou soldadura.

1.3 PROTECÇÃO INDIVIDUAL

1.3.1 Riscos de lesões externas

O arco eléctrico produz radiações infravermelhas e ultravioletas muito vivas. Estes raios poderão causar danos nos olhos e queimaduras na pele se não se protegerem correctamente.

- O utilizador deve estar equipado e protegido em função das dificuldades do trabalho.
- Tapar-se de modo que nenhuma parte do seu corpo, possa entrar em contacto com partes metálicas do equipamento de corte/plasma ou as que possam encontrar-se ligadas á tensão da rede de alimentação.
- O utilizador deve levar sempre uma protecção isolante individual.

O equipamento de protecção utilizado pelo utilizador, será o seguinte: luvas, aventais, sapatos de segurança etc., que oferecem a vantagem suplementar de protegê-lo contra as queimaduras das partes quentes, das projecções e escórias.
O utilizador deve assegurar-se também do bom estado destes equipamentos de protecção e renová-los em caso de deterioração.

- É indispensável proteger os olhos contra os golpes de arco (deslumbramento do arco em luz visível e radiações infravermelhas e ultravioleta UV).
- O cabelo e a cara contra as projecções.

A máscara de corte/plasma deve estar provida de um filtro protector especificado de acordo com a intensidade de corrente de corte/plasma (ver tabela em baixo). O filtro protector deve proteger-se dos choques e projecções por um vidro transparente.

O vidro inactínico utilizado deve usar-se com filtro protector. Deve ser renovado pelas mesmas referências (número do nível de opacidade – grau DIN). Ver o quadro em baixo que indica o grau de protecção recomendado ao método de corte/plasma.

As pessoas situadas na proximidade do utilizador, devem estar protegidas pela interposição de cortinas de protecção anti UV e, se necessário, por uma cortina de corte/plasma provida de filtro protector adequado.

Processo	Intensidade da corrente em Amp.												
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450	
	1	5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500	
MMA (Eléctrodos)					9	10	11		12		13		14
MIG sobre metal						10	11		12		13		14
MIG sobre ligas						10	11		12	13	14		15
TIG sobre todos metais			9	10	11		12		13	14			
MAG					10	11	12		13		14	15	
Arco/Ar							10	11	12	13	14	15	
Corte Plasma			9		10		11		12	13			
Dependendo das condições de uso, deve-se regular pelo número mais próximo.													
A Expressão "metal", abrange aço, ligas de aço, cobre e ligas de cobre.													
A área sombreada, representa as aplicações onde o processo não é normalmente utilizado.													

1.3.2 Risco de lesões internas

Segurança contra fumos e vapores, gases nocivos e tóxicos
- As operações de corte/plasma por arco com eléctrodos devem realizar-se em lugares convenientemente ventilados.
- Os fumos de corte/plasma emitidos nas zonas de corte/plasma devem recolher-se quando são produzidos, o mais perto possível da sua produção e filtrados ou evacuados para o exterior.
(Artigo R 232-1-7, decreto 84-1093 de 7.12.1984).
- Os dissolventes clorados e seus vapores, mesmo distantes, se forem afectados pelas radiações do arco, transformam-se em gases tóxicos.

Segurança no uso de gases

Garrafas de gás comprimido:
Cumprir as normas de segurança dadas pelo fornecedor de gás e, em particular:
- Evitar pancadas fixando as garrafas.
- Evitar aquecimento superior a 50 °C.

Manorreductor:
Assegure-se que o parafuso de regulação está aliviado antes da ligação da garrafa.
Comprove bem a sujeição da ligação antes de abrir a válvula da garrafa. Abrir esta última lentamente.

Em caso de fuga, não deve ser desapertada nunca uma ligação sob pressão; feche em primeiro lugar a válvula da garrafa. Utilizar sempre tubos flexíveis em bom estado.

2. Introdução

O processo de corte de plasma baseia-se na ionização de um fluxo de ar comprimido ou de um gás por contacto com o arco estabelecido entre o eléctrodo (negativo) e a peça a cortar (positivo), transformando-se em plasma condutor. Alcança temperaturas próximas dos 20 000ºC que provocam a rápida fusão do metal a cortar.

Este sistema de corte plasma apresenta as seguintes vantagens relativamente a outros processos de corte térmicos:

- em casos de pequenas espessuras, o corte é mais rápido comparativamente a processos de corte por chama;
- quase todos os materiais condutores de electricidade podem ser cortados;
- maior simplicidade e segurança de operação;
- devido à concentração do fluxo e à rapidez do corte, o calor é menor, causando menor distorção e endurecimento;
- custos reduzidos devido à utilização de ar comprimido em vez de gases combustíveis.

3. Características

3.1 Plasmacut 70

Type: Plasmacut 70			Nº [redacted]		
3~			EN 50192		
	⎓	X	80%		50%
	U_{20} [V]	I_2 [A]	75		55
	300	U_2 [V]	130		120
	cosφ=0.5				
3~	U_1 [V]		I_1 [A]		I_1 [A]
	3x230	T50A	60		45
	3x400	T35A	35		25
Class ins. F	50Hz	S_1[kVA]	22.5		17
Cooling AF	IP21				

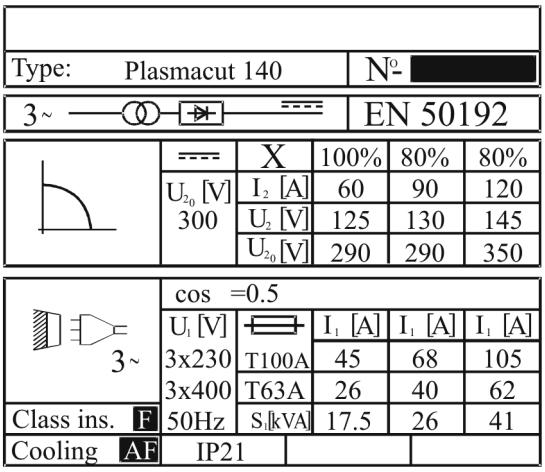
Tensão de alimentação	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Potência	17 kVA (d.c.=50 %)
Fusíveis de entrada	T 35 A / T 50 A
Corrente primária máx.	35 A / 60 A
Tensão em vazio	300 V (DC)
Factor de marcha (Tc=10 m)	80 % - 75 A, 50 % - 55 A
Classe de resistência ao calor	F
Classe de protecção	IP 21
Espessura de corte máx.	aprox. 15 mm (aço)
Pressão (ar comprimido)	0.6 - 0.7 MPa
Fluxo de ar	aprox. 180 l/min
Dimensões (w×h×l)	420×800×620 mm
sem rodas	420×620×620 mm
Peso (aprox.)	112 kg

3.2 Plasmacut 100

Type: Plasmacut 100			Nº [redacted]		
3~			EN 50192		
	⎓	X	80%		60%
	U_{20} [V]	I_2 [A]	90		60
	300	U_2 [V]	120		110
		U_{20} [V]	300		290
	cos =0.5				
3~	U_1 [V]		I_1 [A]		I_1 [A]
	3x230	T63A	70		48
	3x400	T35A	40		27
Class ins. F	50Hz	S_1[kVA]	28		19
Cooling AF	IP21				

Tensão de alimentação	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Potência	19 kVA (d.c.=60 %)
Fusíveis de entrada	T 63 A / T 35 A
Corrente primária máx.	70 A / 40 A
Tensão em vazio	300 V (DC)
Factor de marcha (Tc=10 m)	80 % - 90 A, 50 % - 60 A
Classe de resistência ao calor	F
Classe de protecção	IP 21
Espessura de corte máx.	aprox. 25 mm (aço)
Pressão (ar comprimido)	0.6 - 0.7 MPa
Fluxo de ar	aprox. 180 l/min
Dimensões (w×h×l)	540×930×620 mm
sem rodas	420×710×620 mm
Peso (aprox.)	155 kg

3.3 Plasmacut 140



Type: Plasmacut 140			Nº		
3~			EN 50192		
	⎓	X	100%	80%	80%
	U_{20} [V] 300	I_2 [A]	60	90	120
		U_2 [V]	125	130	145
		U_{20} [V]	290	290	350
	cos =0.5				
	U_1 [V]		I_1 [A]	I_1 [A]	I_1 [A]
3~	3x230	T100A	45	68	105
	3x400	T63A	26	40	62
Class ins. F	50Hz	S_1 [kVA]	17.5	26	41
Cooling AF	IP21				

Tensão de alimentação	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Potência	41 kVA (d.c.=80 %)
Fusíveis de entrada	T 63 A / T 100 A
Corrente primária máx.	62 A / 105 A
Tensão em vazio	350 V (DC)
Factor de marcha (Tc=10 m)	80 % - 120 A, 80 % - 90 A 100 % - 60A
Classe de resistência ao calor	F
Classe de protecção	IP 21
Espessura de corte máx.	aprox. 45 mm (aço)
Pressão (ar comprimido)	0.6 - 0.7 MPa
Fluxo de ar	aprox. 180 l/min
Dimensões (w×h×l)	540×930×620 mm
sem rodas	420×710×620 mm
Peso (aprox.)	265 kg

4. Descrição geral

Construção

A fonte de potência consiste num transformador trifásico de corrente contínua (T1), de 55A e 75A (Plasmacut 70), 60A e 90A (Plasmacut 100) e 60A, 90A y 120A (Plasmacut 140). Está ligada através de uma placa de tensões e um interruptor geral (Q1). As bobinas secundárias estão conectadas a uma ponte rectificadora (V1), sendo protegidas contra sobre-tensões por meio de resistências sensíveis à tensão. A polaridade positiva da ponte rectificadora está conectada a uma tomada do cabo de massa e a polaridade negativa a um adaptador central da tocha por meio de uma bobina de Alta-Frequência (L1).

Operação

O controlo (A1) é efectuado electronicamente.

Através do gatilho da tocha são controladas as seguintes funções:

- ligação da corrente;
- ligação de fluxos de ar ou gás e da unidade de Alta-Frequência;
- ligação da protecção contra sobreaquecimento e insuficiente pressão de ar.

A Alta Frequência gera um arco piloto estável e contínuo entre o eléctrodo e a extremidade da tocha durante 2 segundos. Quando o arco toca na peça é estabelecida a corrente, accionando a corrente entre o eléctrodo (saída negativa) e a peça (saída positiva). Quando este tempo termina, a Alta-Frequência é desligada se a corrente não sobe. Pode-se parar a corrente deixando de pressionar o gatilho, contudo também interrompe-se quando o arco chega ao final da peça de trabalho.

Gás plasma

O equipamento usa ar comprimido como gás plasma. O ar comprimido deve ser ligado a um regulador de pressão e um filtro de ar no painel traseiro do equipamento. A pressão de ar fornecida deve ser ao menos de 600 kPa. O regulador de pressão deve ser programado para um intervalo de 400-600 kPa (4-6 bar).

Antes de ligar o ar, o sistema deve ser seco. Não use ar lubrificado, uma vez que pode causar desgaste e contaminação da tocha.

Tocha

Para este equipamento, use somente tochas equipadas com adaptador central.

Para prolongar a duração das peças da tocha e do próprio equipamento, as operações de corte devem iniciar-se na extremidade da peça de trabalho, mantendo o arco auxiliar fora da peça de trabalho e controlando o fluxo de plasma cuidadosamente. Em caso de impossibilidade, a operação deverá ser iniciada num orifício feito na peça de trabalho antes da operação de corte!

Evite fazer o orifício com a tocha. Para cortes lineares aconselha-se equipamento adequado.

5. Transporte e armazenamento

O fabricante entrega o equipamento com acessórios standard. Antes do transporte, o equipamento deve estar seguro contra pancadas e protegido contra efeitos adversos como o clima. O equipamento deve estar armazenado num local seco e coberto. Proteger cuidadosamente contra humidades e choques mecânicos!

6. Instalação e operação

O equipamento deve operar em locais com condições para uma operação segura.

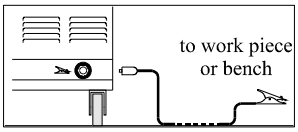
O fabricante equipou a unidade com cabos de 5 metros e secções de 4×4 mm^2. A unidade deve ser ligada a uma tensão de 3x440V ou 3×220V, 50 Hz com ligação de protecção à terra, fusível (35 ou 50 A) e comutador de protecção, exclusivamente. Para proteger a unidade contra curto-circuitos, é necessário um fusível de fusão lenta no conector de rede.

Obedecer sempre às normas de segurança quando se repara ou instala o equipamento.

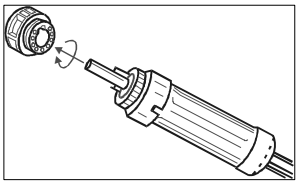
Antes de ligar o equipamento à rede:

A placa de tensões localizada no transformador de rede deve ser verificada (e reajustada se necessário) por um técnico qualificado e somente quando o equipamento estiver desligado da rede. Os parâmetros actuais devem estar de acordo com a tensão de rede. O indicador de tensões também deve ser alterado.

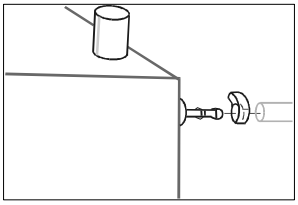
Ligar o cabo de massa à ficha localizada no painel frontal da máquina. Fixar o alicate à mesa ou à peça de trabalho.



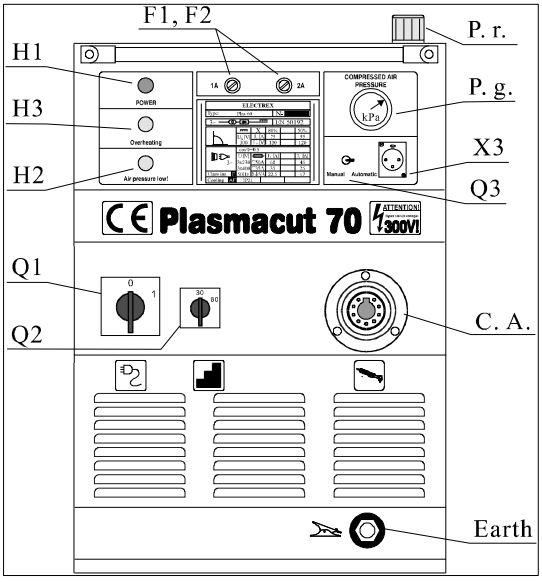
Ligar o cabo da tocha ao adaptador central.



Ligar o tubo do ar comprimido ao regulador de pressão do ar localizado no painel traseiro verificando se existem fugas). Regular a pressão do ar no regulador entre 4 e 6 bar.



Um dispositivo giratório pode ser ligado ao equipamento por meio de uma tomada de 3 pinos X3. O comutador Q3 (controlo interno/externo ou manual/automático) selecciona se o cortador plasma é accionado por um botão da tocha ou por outro equipamento.



F1: Fusível (1A) para o ventilador, o transformador auxiliar e a unidade electrónica.
F2: Fusível (2A) para os contactores e as válvulas de gás.
H1: Indicador luminoso 'Power on' .
H3: Sinalizador de protecção térmica.
H2: Sinalizador de baixa pressão do ar.
Q1: Comutador de rede.
Q2: Comutador de selecção de corrente de corte (30A-60A).
Earth: Tomada do cabo de massa.
C.A.: Adaptador central da tocha.
Q3: Comutador de selecção interno/externo.
X3: Tomada de controlo externo.
P.g.: Manómetro de pressão do ar.
P.r.: Regulador de pressão do ar com regulador.

O cabo de alimentação, o ventilador e o indicador de tensões estão localizados no painel traseiro da máquina.

Coloque o interruptor principal na posição *ON*. Esta operação é indicada por uma indicador luminoso 'power on' (H1). O ventilador começa a funcionar (M1). Regule uma das posições no comutador Q2. Abra a válvula do ar comprimido. O equipamento está pronto para operar.

A operação de corte pode ser iniciada accionando o gatilho da tocha se a pressão do ar comprimido for mais elevada do que 450 kPa (esta pressão é medida pelo sensor de pressão P). Em casos de pressão insuficiente o sinalizador H2 acende-se pelo que deve aumentar-se a pressão do ar.

Sensores de temperatura estão localizados nas bobinas do transformador principal protegendo o equipamento contra sobreaquecimento. Em caso de sobreaquecimento o sinalizador H3 acende-se pelo que deve aguardar-se em quanto o ventilador refrigera as partes sobreaquecidas.

7. Resolução de problemas

Problemas	Causa possível	O que fazer
Indicador 'Power on' está apagado quando o equipamento está ligado.	Fusível queimado.	Substituir.
	Conexão de rede incorrecta.	Verificar e substituir.
		Substituir o cabo ou o conector.
Ventilador não funciona.	Fusível queimado.	Verificar e substituir.
	Ventilador avariado.	Contactar técnico.
Gatilho da tocha bloqueado no momento do corte.	Conexão da tocha solta.	Conexão demasiado apertada.
	Baixa pressão do ar.	Programar pressão para 4-6 bar.
	Protecção de sobrecargas activada.	Aguardar até refrigeração.
O arco piloto não se estabelece.	Fusível queimado.	Verificar e substituir.
	Pressão de ar demasiado elevada.	Diminuir.
	Bocal da tocha queimado.	Substituir
	Eléctrodo queimado.	Substituir.
	Bocal da tocha incorrecto.	Substituir.
	Tocha incorrecta.	Contactar técnico.
Arco piloto insuficiente.	Pressão do ar demasiado baixa.	Aumentar.
	Válvula de solenóide Y1 avariada.	Contactar técnico.
	Bocal da tocha incorrecto.	Substituir.
Arco piloto existe mas nenhum arco de corte se estabelece.	Falta de uma fase.	Verificar fusíveis e rede.
	Mau contacto para a peça de trabalho.	Aperte o alicate de massa.
Arco de corte salta para o bocal.	Bocais contaminados.	Limpar.
	Bocal demasiado grande (ou queimado).	Substituir.
Descarga entre o bocal de corte e a peça de trabalho.	Bocal demasiado pequeno.	Substituir.

8. Manutenção

Peças desgastadas da tocha (por exemplo bocal de corte, eléctrodo) devem ser substituídas periodicamente dependendo do seu grau de aquecimento e uso.

A duração do eléctrodo depende do factor de marcha das operações e da humidade do ambiente. As partículas metálicas originadas pelo processo de corte plasma são depositadas na superfície do equipamento. Quando terminar o trabalho, remova o pó e a contaminação da tocha.

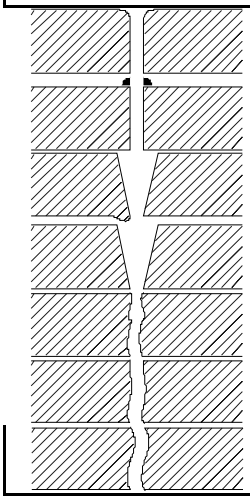
As coberturas do equipamento devem ser removidas quando o equipamento está desligado da rede.

Remover o pó do interior do equipamento usando ar comprimido, verifique e, se necessário, apertar os parafusos nas ligações. Verificar se existem fugas nas mangueiras do ar e nos cabos e substituir se necessário.

A prevenção de choque eléctrico deve ser levada a cabo regularmente e como prescrito.

Manutenção e trabalhos de reparação podem ser levados a cabo por técnicos qualificados só e quando o equipamento está desligado da rede.

9. Problemas de qualidade de corte e soluções

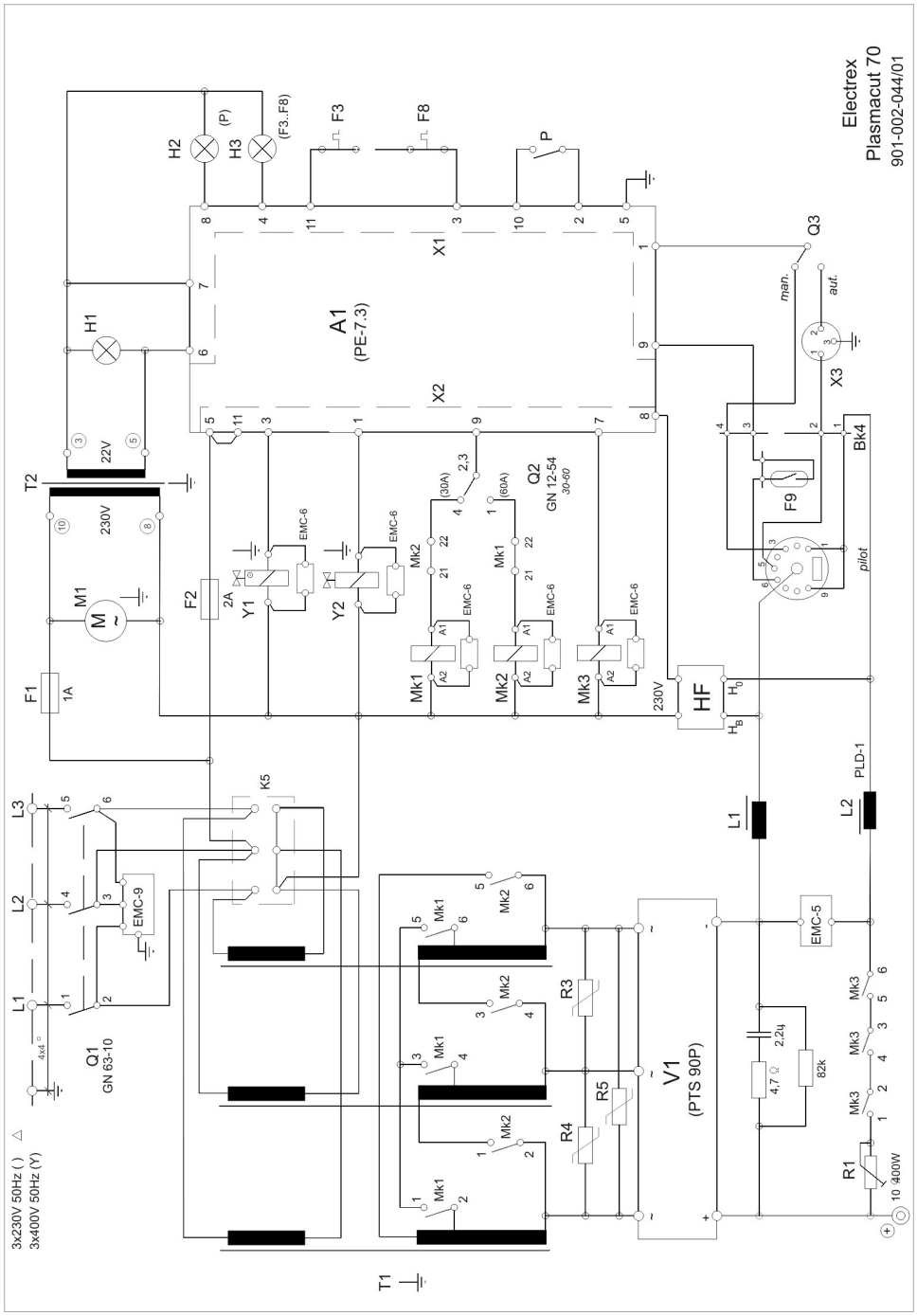
Problema	Aço	Aço inoxidável	Alumínio
	Velocidade de corte elevada, distância de tocha muito grande	O mesmo que para aço.	O mesmo que para aço.
	Pressão de ar muito elevada, distância da tocha muito grande	O mesmo que para aço	O mesmo que para aço.
	Velocidade de corte muito elevada.	Velocidade de corte muito baixa.	Velocidade elevada, baixa pressão de ar.
	Velocidade de corte muito elevada, distância da tocha muito grande, baixa pressão de ar.	O mesmo que para aço	O mesmo que para aço.
	Caso pouco habitual.	Caso pouco habitual.	Baixa pressão de ar, velocidade de corte baixa.
	Alta velocidade.	Alta velocidade, baixa pressão de ar.	Caso pouco habitual.
	Bocal e eléctrodo desgastados.	O mesmo que para aço	O mesmo que para aço.

10. Lista de peças

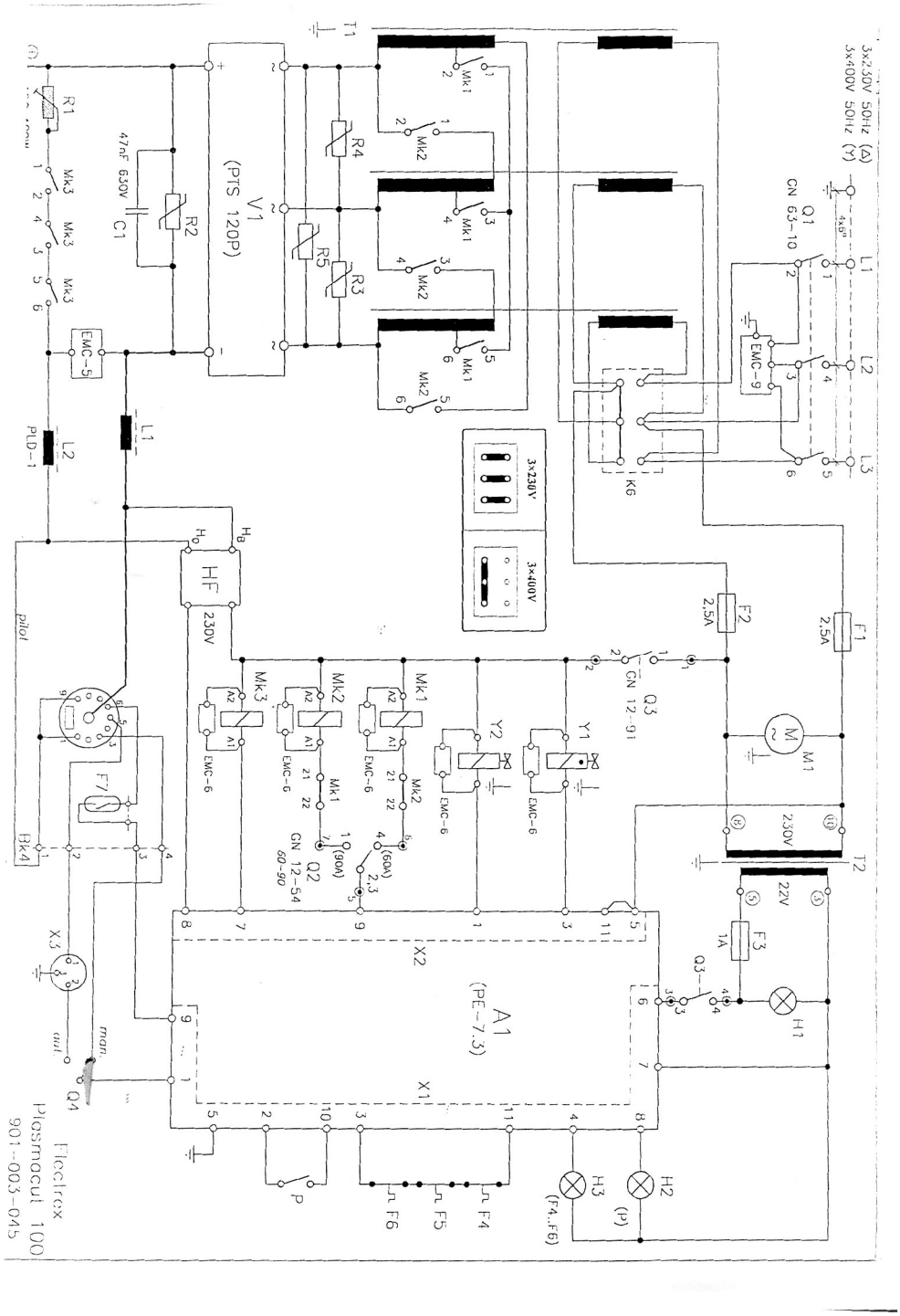
Nº	Descrição	Código	Qtd	Nº	Descrição	Código	Qtd
1.	Caixa	28900002	1	2.	Roda fixa ∅150	2132750037	2
3.	Roda giratória ∅150	2132750036	2	4.	Punho plástico (media)	2142240230	2
5.	Caixa de protecção Pm 21	2343710004	1	6.	Adaptador central de tocha	2142240902	1
7.	Regulador pressão ar+manómetro	2147540013	1	8.	Lâmina do ventilador ∅250	2142240175	1
9.	Grelha de protecção para ventilador ∅250	2142240232	1	10.	Suporte de ventilador ∅250	28422410	1
11.	Cabo de alimentação 4×4 mm^2, 5 m	2343630025	1	12.	Comutador principal GN 63-10U *Q1*	2142330081	1
13.	Fusível de montagem G-20 *F1,F2*	2343730015	2	14.	Fusível B20/5.2, 1 A *F1*	2343730016	2
15.	Fusível B20/5.2, 2 A *F2*	2343730054	2	16.	Motor de ventilador VNT 16-25 *M1*	2142240583	1
17.	Transformador auxiliar *T2*	29081119	1	18.	Válvula solenoide 230V *Y1,Y2*	2142240113	2
19.	Unidade electrónica PE 7.3 *A1*	28040644	1	20.	Conector PCB , 11 pinos *X1,X2*	2342240179	2
21.	Selector sw. GN 12-54U *Q2*	2142330082	1	22.	Unidade de filtro EMC-9	28040629	1
23.	Transformador principal *T1*	29080360	1	24.	Contactor LS-7K.01 *Mk1*	2142320042	1
25.	Contactor LS-15K.00 *Mk2*	2142320040	1	26.	Contactor LS-11K.00 *Mk3*	2142320067	1
27.	Unidade auxiliar HS-7K.01	2142320043	1	28.	Unidade de filtro EMC-6	28040626	5
29.	Varistor S20 K-420 *R3-R5*	2342240939	3	30.	Unidade de rectificador PTS 90P *V1*	2142240237	1
31.	Bobina HF *L1*	29090102	1	32.	Choque PLD-1 *L2*	2142240270	1
33.	Unidade de filtro EMC-5	28040625	1	34.	HF ignitrão EGT SIG 3.3 *HF*	2142240180	1
35.	Resistência 10Ω 400 W *R1*	2344720006	1	36.	Condensador 47 nF 630V *C1*	2344720005	1
37.	Cabo de massa 16 mm^2, 5 m	2343630013	1	38.	Ficha de saída CX-31	2142240068	1
39.	Ficha de saída CX-21	2142240154	1	40.	Alicate de massa TCS-35	2142240072	1
41.	Pino terminal de montagem Bk4	2343730012	2	42.	Pino terminal de montagem K2.5B	2343730009	1
43.	Suporte de lâmpada ∅18 *H1-H3*	2342340002	3	44.	"Bulb" T4.5, 24V 20 mA	2345210002	3
45.	Capa para lâmpada, verde *H1*	2342340024	1	46.	Capa para lâmpada, amarela *H2,H3*	2342340025	2
47.	Comutador de sensor de pressão P	2142240181	1	48.	Comutador de controlo R-13 28B *Q3*	2142330107	1
49.	Tomada de controlo de 3-pinos *X3*	2144760001	1	50.	Ficha de controlo de 3 pinos (acessório)	2144760002	1

11. Esquemas eléctricos

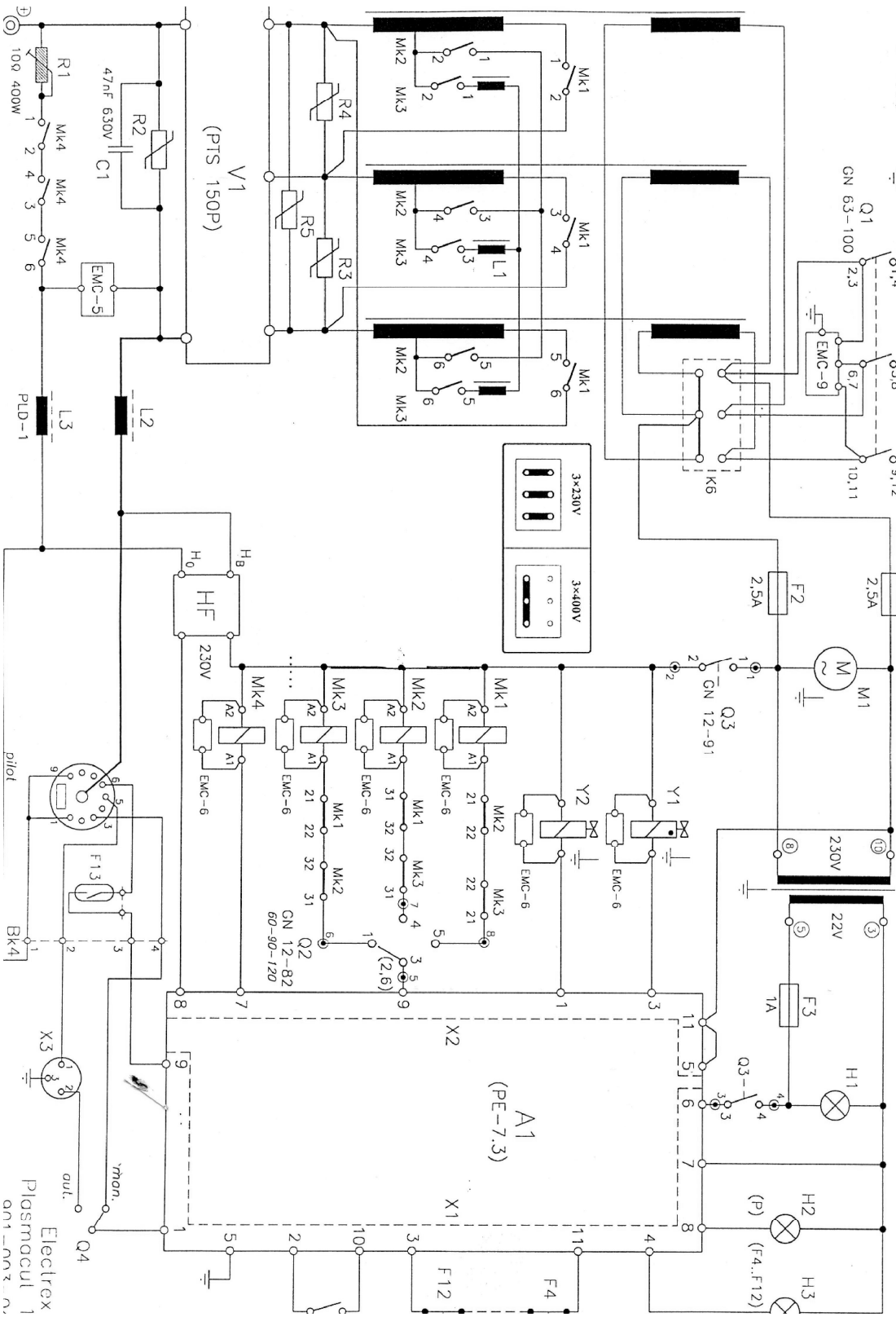
11. 1 Esquema eléctrico Plasmacut 70



11. 2 Esquema eléctrico Plasmacut 100



11. 3 Esquema eléctrico Plasmacut 140



1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Esta máquina, en su concepción, especificación de componentes e producción, está de acuerdo con la reglamentación en vigor [normas europeas (EN) e internacionales (IEC)].
Son aplicables las Directivas europeas "Compatibilidad electromagnética" y "Baja tensión", bien como las normas IEC 60974-1 / EN 60974-1 e IEC 60974-10 / EN 60974-10.

1.1 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA

Si aparecen perturbaciones electromagnéticas, es de responsabilidad del usuario solucionar el problema con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, la acción correctora puede reducirse a la simple conexión a la tierra del circuito (ver nota a continuación). En el caso contrario, puede ser necesario construir una pantalla electromagnética en torno de la fuente y agregar a esta medida filtros de entrada. En todo caso, las perturbaciones electromagnéticas deberán reducirse hasta que no molesten los equipos o personas próximas de la zona del corte o soldadura. Las situaciones siguientes deben tenerse en cuenta:
a) Cables de alimentación, cables de control, cables de indicación y teléfono próximos del equipamiento.
b) Emisoras y receptores de radio y televisión.
c) Ordenadores y otros equipamientos de control.
d) Seguridad de los equipamientos críticos, en particular, la vigilancia de equipamientos industriales.
e) Salud de las personas alrededor, en particular, los portadores de estimulantes cardíacos y de prótesis auditivas.
f) Equipamientos utilizados para la calibración.
g) Inmunidad de otros equipamientos circundantes. El usuario debe garantizar que estos materiales son compatibles. Eso puede exigir medidas de protección suplementarias.
h) Hora a la cual los materiales de corte o soldadura y otros equipamientos funcionan.

1.1.1 MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

Alimentación

El equipamiento de corte debe conectarse a la red según las indicaciones del fabricante. Si aparecieran interferencias, puede ser necesario tomar las precauciones suplementarias como el filtrado de la alimentación. Es necesario tener en cuenta el blindaje de los cables de alimentación de los equipamientos de corte instalados de manera permanente en conductos metálicos o equivalentes. El blindaje debe realizarse respetando una continuidad eléctrica. Deben conectar la fuente de corte de modo que siempre haya un buen contacto eléctrico.

Cables de corte

Los cables de corte y de soldadura deben ser lo más cortos posible y en buenas condiciones de uso (sin empalmes), en el mismo suelo o cerca del suelo.

Conexión Equipotencial

Se deben tener en cuenta los vínculos entre todos los componentes metálicos de la instalación de corte o soldadura y adyacentes a esta instalación. Sin embargo, los componentes metálicos conectados a la parte sobre la cual se trabaja aumentan el riesgo de choque eléctrico si el usuario toca los componentes metálicos y el electrodo al mismo tiempo. El usuario debe estar aislado de todos los componentes metálicos conectados.

Conexión a tierra

Cuando la parte que debe cortarse no se conecta a tierra por razones de seguridad eléctrica o debido a su tamaño o su posición (Ej.: casco de barco, acería), una conexión de la parte a tierra puede reducir las emisiones en algunos casos. Es necesario sin embargo tener cuidado para que esta conexión no aumente los riesgos de heridas para el usuario o no dañe otros equipos eléctricos. Cuando es necesario, la puesta a tierra de la parte debe efectuarse por una conexión directa pero en algunos países donde esto no se autoriza, la conexión debe efectuarse por una resistencia de capacidad y en función de la reglamentación nacional.

Blindaje y protección

El blindaje y la protección selectivos de otros cables y materiales en la zona circundante pueden limitar los problemas de interferencias. El blindaje de toda la instalación de corte y soldadura puede considerarse para aplicaciones especiales.

1.2 SEGURIDAD ELÉCTRICA

1.2.1 Conexión a la red de alimentación

Antes de conectar su aparato, compruebe que:

- El contador eléctrico, el dispositivo de protección contra las sobre-intensidades y la instalación eléctrica son compatibles con la potencia máxima y la tensión de alimentación de su equipo (indicados sobre la placa descriptiva del aparato).
- La conexión monofásica, o trifásica con tierra, debe realizarse sobre una base adecuada a la intensidad máxima del equipo.
- Si el cable se conecta a un puesto fijo, la tierra, si está prevista, no será cortada nunca por el dispositivo de protección contra los choques eléctricos.
- El interruptor de la fuente de corriente, si existe, indicará "OFF".

1.2.2 Puesto trabajo

La aplicación del corte o soldadura implica el estricto cumplimiento de las condiciones de seguridad frente a la corriente eléctrica (decreto de 14.12.1988). Es necesario garantizar que ninguna parte metálica accesible a los usuarios, pueda entrar en contacto directo o indirecto con un conductor de la red de alimentación. Ante la duda sobre este grave riesgo, se conectará un conductor de esta parte metálica a tierra de sección eléctrica al menos equivalente a la del mayor conductor de fase.

Es necesario también garantizar que un conductor conecte toda parte metálica que el usuario podría tocar por una parte no aislada del cuerpo (cabeza, mano sin guante, brazo desnudo...) a tierra de una sección eléctrica al menos equivalente al mayor cable de alimentación de la pinza de masa o antorcha de corte. Si utilizan varias masas metálicas, se conectarán en un punto, puesto a tierra en las mismas condiciones.

Se prohibirán, excepto en casos muy especiales en los cuales se aplicarán medidas rigurosas, el cortar y soldar al arco, en recintos conductores, que sean estrechos en los que se deban dejar los aparatos de corte fuera. A priori, se obligarán a adoptar medidas de seguridad muy serias para soldar en los recintos poco ventilados o húmedos.

1.2.3 Riegos incendios o explosión

Las operaciones de corte y soldadura pueden implicar riesgos de incendios o explosión. Es necesario observar algunas precauciones:

- Retirar todos los productos explosivos o inflamables de la zona de corte y de soldadura;
- Comprobar que existe cerca de esta zona un número suficiente de extintores;
- Comprobar que las chispas proyectadas no podrán desencadenar un incendio, recordar que estas chispas pueden reavivarse varias horas después del final del corte o de la soldadura.

1.3 PROTECCION INDIVIDUAL

1.3.1 Riegos de lesiones externas

Los arcos eléctricos producen una luz infrarroja y rayos ultravioletas muy vivos. Estos rayos dañarán sus ojos y quemarán su piel si no se protegen correctamente.

- El usuario debe estar equipado y protegido en función de las dificultades del trabajo.
- Taparse de modo que ninguna parte del cuerpo de los usuarios, pueda entrar en contacto con partes metálicas del equipo, y también aquéllas que podrían encontrarse con la tensión de la red de alimentación.
- El usuario debe llevar siempre una protección aislante individual.

Los sistemas de protección del usuario, serán los siguientes: guantes, delantales, zapatos de seguridad, etc. Estos ofrecen la ventaja suplementaria de protegerlos contra las quemaduras provocadas por las proyecciones y escorias. Los utilizadores deben asegurarse del buen estado de estos sistemas de protección y renovarlos en caso de deterioro.

- Es indispensable proteger los ojos contra los golpes de arco (deslumbramiento del arco en luz visible y las radiaciones infrarroja y ultravioleta).
- El cabello y la cara contra las proyecciones.
La pantalla de protección, con o sin casco, siempre se provee de un filtro protector especificado con relación a la intensidad de la corriente del arco (Normas NS S 77-104/A 88-221/A 88- 222).
El filtro coloreado puede protegerse de los choques y proyecciones por un cristal transparente.
La pantalla utilizada debe usarse con filtro protector. Debe renovárselo por las mismas referencias (número del nivel de opacidad). Ver en cuadro siguiente el nivel de protección recomendado al método de corte y soldadura.
Las personas situadas en la proximidad del usuario, deben estar protegidas por la interposición de pantallas protección anti UV y si es necesario, por una pantalla de protección provista del filtro protector adecuado (NF S 77-104- por. A 1.5).

Proceso	***Intensidad de corriente Amp.***													
	0,5	*2,5*	*10*	*20*	*40*	*80*	*125*	*175*	*225*	*275*	*350*	*450*		
		1	***5***	***15***	***30***	***60***	***100***	***150***	***200***	***250***	***300***	***400***	***500***	
Eléctrodos						*9*	*10*	*11*		*12*			*13*	*14*
MIG sobre metal							*10*	*11*		*12*			*13*	*14*
MIG sobre aleaciones							*10*	*11*		*12*	*13*	*14*		*15*
TIG sobre todos metales				*9*	*10*	*11*		*12*		*13*	*14*			
MAG							*10*	*11*	*12*		*13*		*14*	*15*
Arco/Aire									*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*
Corte Plasma				*9*		*10*		*11*		*12*		*13*		
Dependiendo de las condiciones de uso, debe reglarse por el número más próximo.														
La expresión "metal", se entiende para aceros, cobre y aleaciones de cobre.														
La área sombreada, representa las aplicaciones donde el proceso de corte no es normalmente utilizado.														

1.3.2 Riegos lesiones internas

Seguridad contra humos y vapores, gases nocivos y tóxicos

- Las operaciones de corte y de soldadura deben realizarse en lugares convenientemente ventilados.
- Los humos de gas emitidos en los talleres deben recogerse según se produzcan, lo más cerca posible de su producción y evacuarse directamente al exterior. Para este fin deben instalarse extractores de humos.
- Los disolventes clorados y sus vapores, incluso distantes, si son afectados por las radiaciones del arco, se transforman en gases tóxicos.

Seguridad en el uso de gases.

Botellas gas comprimido

Cumplir las normas de seguridad indicadas por el proveedor de gas y en particular:
- evitar golpes sujetando las botellas.
- evitar calentamientos superiores a 50 °C.

Manorreductor

Asegurarse que el tornillo de distensión se afloja antes de la conexión sobre la botella.
Compruebe bien la sujeción de la conexión antes de abrir el grifo de botella. Abrir este último lentamente.
En caso de fuga, no debe aflojarse nunca una conexión bajo presión; cerrar en primer lugar el grifo de la botella.
Utilizar siempre tuberías flexibles en buen estado.

2. Introducción

El proceso de corte de plasma se basa en la ionización de un gas. El aire, comprimido a través de una cámara, ioniza-se en contacto con el arco establecido entre el electrodo (negativo) y la pieza a cortar (positivo), transformándose en plasma conductor. Alcanza temperaturas próximas de los 20 000ºC que provocan la rápida fusión del metal a cortar.

Ventajas del proceso de corte de plasma comparado a otros procesos de corte térmicos:

- en casos de espesores reducidos, el corte es más rápido comparadamente a procesos de corte por llama;
- casi todos los materiales conductores de electricidad pueden ser cortados;
- operaciones simples,
- debido a la concentración del flujo y la rapidez del corte el calor es menor, causando menor distorsión y endurecimiento.
- costes reducidos debido a utilización de aire comprimido.

3. Características

3.1 Plasmacut 70

Type: Plasmacut 70				Nº [redacted]	
3~				EN 50192	
	⎓	X	80%		50%
	U_{20} [V]	I_2 [A]	75		55
	300	U_2 [V]	130		120
	cosφ=0.5				
3~	U_1 [V]		I_1 [A]		I_1 [A]
	3x230	T50A	60		45
	3x400	T35A	35		25
Class ins. F	50Hz	S_1[kVA]	22.5		17
Cooling AF	IP21				

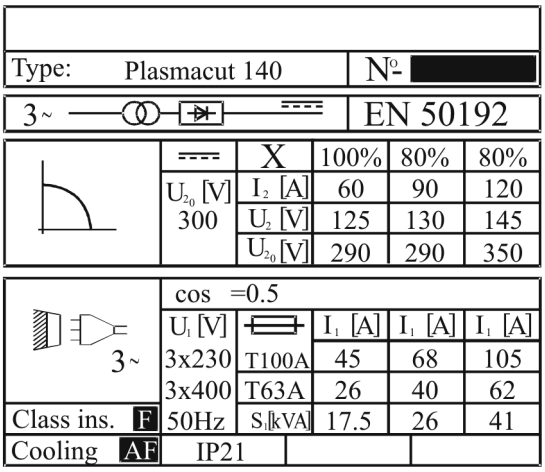
Tensión de alimentación	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Potencia	17 kVA (d.c.=50 %)
Fusibles de entrada	T 35 A / T 50 A
Corriente primaria máx.	35 A / 60 A
Tensión en vacío	300 V (DC)
Factor de marcha (Tc=10 m)	80 % - 75 A, 50 % - 55 A
Clase de resistencia al calor	F
Clase de protección	IP 21
Espesor del corte máx.	aprox. 15 mm (acero)
Presión (aire comprimido)	0.6 - 0.7 MPa
Flujo de aire	aprox. 180 l/min
Dimensiones (w×h×l)	420×800×620 mm
sin ruedas	420×620×620 mm
Peso (aprox.)	112 kg

3.2 Plasmacut 100

Type: Plasmacut 100				Nº [redacted]	
3~				EN 50192	
	⎓	X	80%		60%
	U_{20} [V]	I_2 [A]	90		60
	300	U_2 [V]	120		110
		U_{20} [V]	300		290
	cos =0.5				
3~	U_1 [V]		I_1 [A]		I_1 [A]
	3x230	T63A	70		48
	3x400	T35A	40		27
Class ins. F	50Hz	S_1[kVA]	28		19
Cooling AF	IP21				

Tensión de alimentación	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Potencia	19 kVA (d.c.=60 %)
Fusibles de entrada	T 63 A / T 35 A
Corriente primária máx.	70 A / 40 A
Tensión en vacío	300 V (DC)
Factor de marcha (Tc=10 m)	80 % - 90 A, 50 % - 60 A
Clase de resistencia al calor	F
Clase de protección	IP 21
Espesor del corte máx.	aprox. 25 mm (acero)
Presión (aire comprimido)	0.6 - 0.7 MPa
Flujo de aire	aprox. 180 l/min
Dimensiones (w×h×l)	540×930×620 mm
sin ruedas	420×710×620 mm
Peso (aprox.)	155 kg

3.3 Plasmacut 140



Tensión de alimentación	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Potencia	41 kVA (d.c.=80 %)
Fusibles de entrada	T 63 A / T 100 A
Corriente primaria máx.	62 A / 105 A
Tensión en vacío	350 V (DC)
Factor de marcha (Tc=10 m)	80 % - 120 A, 80 % - 90 A 100 % - 60A
Clase de resistencia al calor	F
Clase de protección	IP 21
Espesor del corte máx.	aprox. 45 mm (acero)
Presión (aire comprimido)	0.6 - 0.7 MPa
Flujo de aire	aprox. 180 l/min
Dimensiones (w×h×l)	540×930×620 mm
sin ruedas	420×710×620 mm
Peso (aprox.)	265 kg

4. Descripción general

Construcción

El equipamiento está localizado en una caja de acero de fácil transporte. La cobertura está diseñada para la posibilidad de colocar pequeñas piezas e herramientas.

La fuente de potencia consiste en un transformador trifásico de corriente continua (T1), suministrando 55A y 75A (Plasmacut 70), 60A y 90A (Plasmacut 100) y 60A, 90A y 120A (Plasmacut 140), conmutando la curva descendente Volt-Amperius (generador de corriente). Está conectada a través de una placa de tensiones y un interruptor general (Q1). Las bobinas secundarias están conectadas a un puente rectificador (V1), protegidas contra sobre tensiones por medio de resistencias sensibles a la tensión. La polaridad positiva del puente rectificador está conectada a la toma de masa y la polaridad negativa a un adaptador central de la antorcha por medio de una bobina de Alta-Frecuencia (L1).

Operación

El circuito de controlo (A1) es una placa de circuito impreso. Las siguientes funciones son controladas por el gatillo de la antorcha:

- conexión de las bobinas apropiadas del transformador;
- conexión de los tiempos de las válvulas de gas y de la unidad de Alta Frecuencia;
- conexión de la protección contra sobrecalentamiento y baja presión del aire.

Cuando se liberta el gatillo de la antorcha, desactiva las funciones anteriores.

El gatillo cuando accionado activa el circuito de ignición del arco por Alta Frecuencia.

La Alta Frecuencia establece un arco auxiliar (arco piloto) entre el electrodo y la extremidad de la antorcha. La energía reducida es alimentada a través del circuito de red por medio de una resistencia (R1), creando un arco estable y continuo. Esta situación se mantiene por aproximadamente 2 segundos. Durante la creación del arco piloto, el arco toca en la pieza, accionando la corriente entre el electrodo (salida negativa) y la pieza (salida positiva). Cuando esto tiempo termina, la alta frecuencia se desconecta si la corriente no se incrementa. Se puede parar la corriente dejando de presionar el gatillo, pero también se interrumpe cuando el arco llega al final de la pieza de trabajo.

Gas plasma

El equipamiento usa aire comprimido como gas plasma. El aire comprimido debe conectarse a un regulador de presión y un filtro de aire en el panel trasero del equipamiento. La presión de aire suministrada debe ser situarse entre 400-600 kPa (4-6 bar). El regulador de presión debe ser regulado para un intervalo de 400-600 kPa (4-6 bar).

Antes de conectar el aire, el sistema debe ser seco. No use aire lubrificado, una vez que puede causar desgaste y contaminación de la antorcha.

Antorcha

Para este equipamiento, use solamente antorchas equipadas con adaptador central.

Para prolongar la duración de las piezas de la antorcha y del equipamiento en si mismo, las operaciones de corte deben se iniciar en la extremidad del trabajo, mantiendo el arco auxiliar fuera del trabajo y controlando el flujo de plasma cuidadosamente. ¡En el caso de “figure cutting”, la operación deberá ser iniciada en un chaflán hecho en el trabajo antes de la operación de corte!

Evite hacer el chaflán con la antorcha. Para cortes lineares se aconseja equipamiento “Straight-line Motion”.

5. Transporte y almacenamiento

El fabricante entrega el equipamiento con accesorios Standard. Antes del transporte, el equipamiento debe estar seguro contra pancadas y protegido contra efectos adversos como el clima. El equipamiento debe estar almacenado en un local seco y cubierto. ¡Proteger cuidadosamente contra humedad y choques mecánicos!

6. Instalación y operación

El equipamiento debe operar en locales con condiciones para una operación segura.

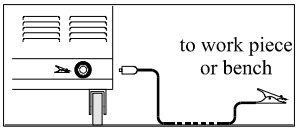
El fabricante equipó la unidad con cables de 5 metros y secciones de 4×4 mm^2. La unidad debe ser conectada a una tensión de 3x440V o 3×220V, 50 Hz con ligación de protección a la tierra, fusible (35 o 50 A) y conmutador de protección, exclusivamente. Para proteger la unidad contra corto-circuitos, es necesario un fusible de fusión lenta en el conector de red.

Obedecer siempre a las normas de seguridad cuando se repara o instala el equipamiento.

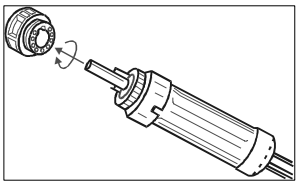
Antes de conectar el equipamiento a la red:

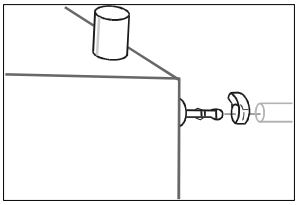
La placa de tensiones localizada en el transformador de red debe ser verificada (y reajustada si necesario) por un técnico calificado solo cuando el equipo esta desconectado de la red. Los parámetros actuales deben estar de acuerdo con la tensión de la red. El indicador de tensiones también debe ser cambiado.

Conecte el cabo de masa a la ficha que se encuentra en el panel frontal de la máquina. Fije el alicate a la mesa o a la pieza de trabajo.



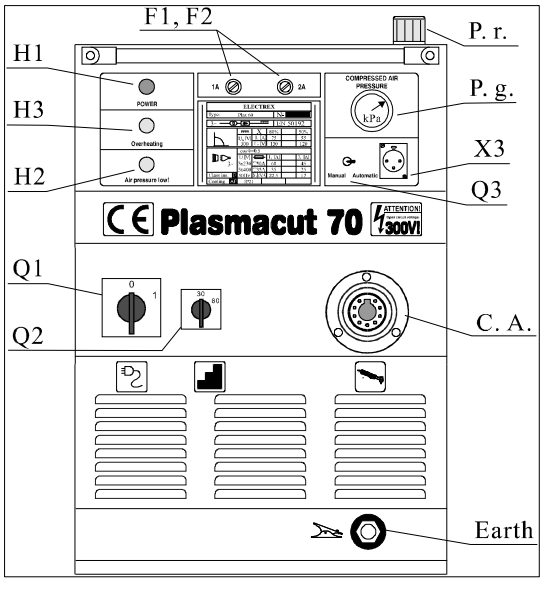
Conecte el cabo de la antorcha al adaptador central.





Conecte el cabo del aire comprimido al regulador de presión del aire localizado en el panel trasero y fíjelo. (después *verifique* si hay fugas). Programe la presión del aire en el regulador entre 450-600 kPa.

Un dispositivo giratório puede ser conectada al cortador plasma por medio de un zócalo de 3 pinos X3. El conmutador Q3 (controlo interno/externo o manual/automático) selecciona si el cortador plasma es accionado por un botón de la antorcha o por otro equipo.



F1: Fusible (1A) para el ventilador, el transformador auxiliar y la unidad electrónica.
F2: Fusible (2A) para los contactores y las válvulas de gas.
H1: Indicador luminoso 'Power on' .
H3: Señalizador de protección térmica.
H2: Señalizador de baja presión del aire.
Q1: Conmutador de red.
Q2: Conmutador de selección de corriente de corte (30A-60A).
Earth: Zócalo de cable de masa.
C.A.: Adaptador central de la antorcha.
Q3: Conmutador de selección interno/externo.
X3: Zócalo de controlo externo.
P.g.: Manómetro de presión del aire.
P.r.: Regulador de presión del aire con regulador.

El cabo de alimentación, el ventilador y el indicador de tensiones están localizados en el panel trasero de la máquina.

Coloque el interruptor principal para la posición *on*. Esta operación es indicada por una indicador luminoso 'power on' (H1). En ventilador empieza a funcionar (M1). Regule una de las posiciones en el comutador Q2. Abra la válvula del aire comprimido. El equipo está pronto para operar.

La operación de corte puede ser iniciada por el gatillo de la antorcha si la presión del aire comprimido (sentida por el censor de presión P) fuere más elevada de que 450 kPa. Baja presión es indicada por una luz H2. Por favor aumente la presión del aire si la luz está encendida.

Sensores de temperatura están localizados en las bobinas del transformador principal protegiendo el equipo contra sobrecalentamiento. Sobrecalentamiento es indicado por la luz H3; por favor aguarde en cuanto el ventilador refecha las partes sobrecalentadas.

7. Resolución de problemas

Problemas	Causa posible	Lo que hacer
El indicador 'Power on' está blanco cuando el equipo está ligado.	Fusible quemado.	Sustituir.
	Conexión de red incorrecta.	Verificar y sustituir.
		Sustituir el cabo o el conector.
Ventilador no funciona.	Fusible quemado.	Verificar y sustituir.
	Ventilador averiado.	Contactar técnico.
	Conexión de antorcha suelta.	Conection demasiado apertada.
Gatillo de la antorcha bloqueado en momento de corte.	Baja presión del aire.	Programar presión para 450-600 kPa.
	Protección de sobrecargas activada.	Aguardar hasta refrigeración.
	Fusible quemado.	Verificar y sustituir.
	Presión de aire demasiado elevada.	Disminuir.
	Bocal de antorcha quemado.	Sustituir
No arco auxiliar se acciona.	Electrodo quemado.	Sustituir.
	Bocal de antorcha incorrecto.	Sustituir.
	Antorcha incorrecta.	Contactar técnico.
	Presión del aire demasiado baja.	Aumentar.
Arco auxiliar flojo.	Solenoid Y1 averiada.	Contactar técnico.
	Bocal de antorcha incorrecto.	Sustituir.
	Falta de una fase.	Verifiar fusibles y red.
Arco auxiliar existe pero ningún arco de corte se acciona.	Malo contacto para la pieza de trabajo.	Aperte el alicate de masa.
El arco de corte salta para el bocal.	Bocales contaminados.	Limpiar.
	Bocal demasiado grande (o quemado).	Sustituir.
Discharge between the cutting nozzle and the work to be cut.	Bocal demasiado pequeño.	Sustituir.
El arco auxiliar hace "*backfire*".	Bocal demasiado grande.	Sustituir.

8. Manutención

Piezas desgastadas de la antorcha (por ejemplo bocal de corte, electrodo) deben ser sustituidas periódicamente dependiendo de su grado de calentamiento y uso.

La duración del electrodo depende en el factor de marcha de las operaciones y de la humedad del ambiente. Las partículas metálicas originadas por el proceso de corte plasma son depositadas en la superficie del equipo. Cuando terminar el trabajo, remueva el polvo y la contaminación de la antorcha.

Las coberturas del equipo deben ser removidas cuando el equipo está desconectado de la red.

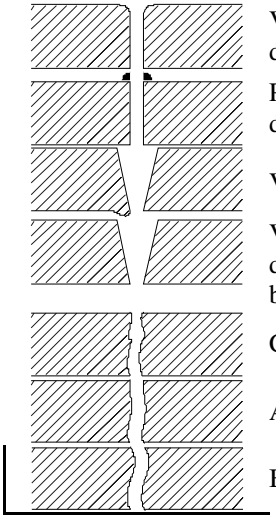
Remueva el polvo del interior del equipo usando aire comprimido, verifique y – si necesario – cierre los parahúsos en las conexiones. Verificar si hay fugas en las mangueras del aire y en los cables y sustituir si necesario.

La prevención de choque eléctrico debe ser llevado a cabo regularmente y como prescrito.

Manutención y trabajos de reparación pueden ser llevados a cabo por técnicos calificados sólo cuando el equipo está desconectado de la red.

9. Problemas de calidad del corte y solucciones

Problema	Acero	Acero inoxidable	Aluminio



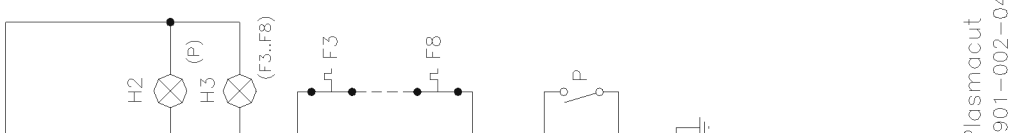
Velocidad de corte elevada, distancia de antorcha muy grande	Lo mismo que para acero.	Lo mismo que para acero.
Presión del aire muy elevada, distancia de antorcha muy grande	Lo mismo que para acero.	Lo mismo que para acero.
Velocidad de corte muy elevada.	Velocidad de corte muy baja.	Velocidad elevada, baja presión de aire.
Velocidad de corte muy elevada, distancia de antorcha muy grande, baja presión de aire.	Lo mismo que para acero.	Lo mismo que para acero.
Caso poco habitual.	Caso poco habitual.	Baja presión de aire, velocidad de corte baja.
Alta velocidad.	Alta velocidad, baja presión de aire.	Caso poco habitual.
Bocal y electrodo desgastados.	Lo mismo que para acero.	Lo mismo que para acero.

10. Lista de piezas

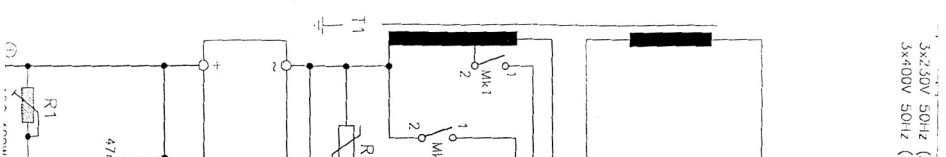
Nº	Piezas	Código	Qtd	Nº	Piezas	Código	Qtd
51.	Caja	28900002	1	52.	Rueda fija ∅150	2132750037	2
53.	Rueda giratória ∅150	2132750036	2	54.	Plastic handle (media)	2142240230	2
55.	Stuffing box Pm 21	2343710004	1	56.	Adaptador central de antorcha	2142240902	1
57.	Regulador presión aire+manómetro	2147540013	1	58.	Lamina del ventilador ∅250	2142240175	1
59.	Grella de protección para ventilador ∅250	2142240232	1	60.	Soporte de ventilador ∅250	28422410	1
61.	Cable de alimentación 4×4 mm^2, 5 m	2343630025	1	62.	Conmutador principal GN 63-10U *Q1*	2142330081	1
63.	Fusible de montaje G-20 *F1,F2*	2343730015	2	64.	Fusible B20/5.2, 1 A *F1*	2343730016	2
65.	Fusible B20/5.2, 2 A *F2*	2343730054	2	66.	Motor de ventilador VNT 16-25 *M1*	2142240583	1
67.	Transformador auxiliar *T2*	29081119	1	68.	Válvula sinosóidal 230V *Y1,Y2*	2142240113	2
69.	Unidad electrónica PE 7.3 *A1*	28040644	1	70.	Conector PCB , 11 pinos *X1,X2*	2342240179	2
71.	Selector sw. GN 12-54U *Q2*	2142330082	1	72.	Unidad de filtro EMC-9	28040629	1
73.	Transformador principal *T1*	29080360	1	74.	Contactor LS-7K.01 *Mk1*	2142320042	1
75.	Contactor LS-15K.00 *Mk2*	2142320040	1	76.	Contactor LS-11K.00 *Mk3*	2142320067	1
77.	Unidad auxiliar HS-7K.01	2142320043	1	78.	Unidad de filtro EMC-6	28040626	5
79.	Varistor S20 K-420 *R3-R5*	2342240939	3	80.	Unidad de retificador PTS 90P *V1*	2142240237	1
81.	Bobina HF *L1*	29090102	1	82.	Choke PLD-1 *L2*	2142240270	1
83.	Unidad de filtro EMC-5	28040625	1	84.	HF ignitor EGT SIG 3.3 *HF*	2142240180	1
85.	Resistor 10Ω 400 W *R1*	2344720006	1	86.	Capacitor 47 nF 630V *C1*	2344720005	1
87.	Cable de masa 16 mm^2, 5 m	2343630013	1	88.	Zócalo de salida CX-31	2142240068	1
89.	Ficha de salida CX-21	2142240154	1	90.	Alicate de masa TCS-35	2142240072	1
91.	Pino terminal de montaje Bk4	2343730012	2	92.	Pino terminal de montaje K2.5B	2343730009	1
93.	Soporte de lámpara ∅18 *H1-H3*	2342340002	3	94.	"Bulb" T4.5, 24V 20 mA	2345210002	3
95.	Capa para lámpara, verde *H1*	2342340024	1	96.	Capa para lámpara, amarilla *H2,H3*	2342340025	2
97.	Conmutador de censor de presión P	2142240181	1	98.	Conmutador de controlo R-13 28B *Q3*	2142330107	1
99.	Zócalo de controlo de 3-pinos *X3*	2144760001	1	100.	Ficha de controlo de 3 pinos (accesorio)	2144760002	1

11. Esquemas electricos

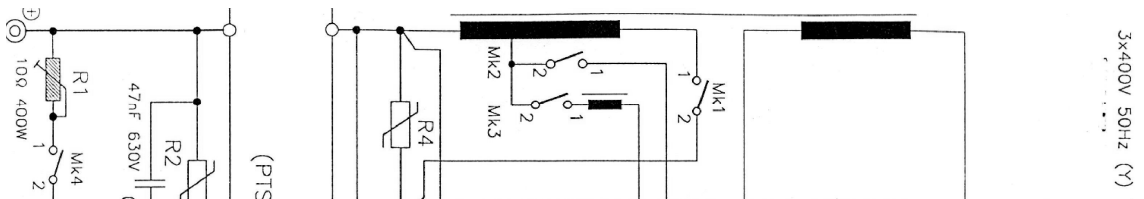
11. 1 Esquema electrico Plasmacut 70



11. 2 Esquema electrico Plasmacut 100



11. 3 Esquema electrico Plasmacut 140



1. SAFETY INSTRUCTIONS

In its conception, specification of parts and production, this machine is in compliance with regulation in force, namely the European Standards (EN) and internationals (IEC).

There are applicable the European Directives “Electromagnetic compatibility” and “Low voltage”, as well as the standards IEC 60974-1 / EN 60974-1 and IEC 60974-10 / EN 60974-10.

1.1 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

The user is responsible for installing and using the equipment according to the manufacturer’s instructions. If electromagnetic disturbances are detected, then it shall be the responsibility of the user of the equipment to resolve the situation with the technical assistance of the manufacturer. In some cases this action may be as simple as connect to earth the circuit. In other cases it could involve constructing electromagnetic screens enclosing the power source and the work complete with associated input filters. In all cases, electromagnetic disturbances shall be reduced to the minimum to avoid troubles.

Before installing the equipment the user shall make an assessment of potential electromagnetic problems in the surrounding area. The following shall be taken into account:

a) Supply cables, control cables, signalling and telephone cables, above, below and adjacent to the equipment;
b) Radio and television transmitters and receivers;
c) Computer and other control equipment;
d) Safety critical equipment, e.g. guarding of industrial equipment;
e) The health of the people around, e.g. the use of pacemakers and hearing aids;
f) Equipment used for calibration or measurement;
g) The immunity of other equipment in the environment. The user shall ensure that other equipment being used in the environment is compatible. This may require additional protection measures;
h) The hour of day when cutting operations or other activities are to be carried out.

1.1.1 Methods of reducing emissions

Connection to mains

The equipment should be connected to the input supply system according to the manufacturer’s recommendations. If interference occurs, it may be necessary to take additional precautions such as filtering of the supply system. Consideration should be given to shielding the supply cable of permanently installed equipment, in metallic conduit or equivalent. Shielding should be electrically continuous throughout its length. The shielding should be connected to the power source so that good electrical contact is maintained between the conduit and the power source enclosure.

Cables

The cables should be kept as short as possible and should be positioned close together, running at or close to the floor level.

Equipotent bonding

Bonding of all metallic components in the welding and cutting installation and adjacent to it should be considered. However, metallic components bonded to the work piece will increase the risk that the operator could receive an electric shock by touching these metallic components and the electrode at the same time. The operator should be insulated from all such bonded metallic components.

Grounding of work piece

When the work piece is not bonded to earth for electrical safety, nor connected to earth because of its size and position, e.g. ships hull or building steelwork, a connection bonding the work piece to earth may reduce emissions in some, but not all instances. Care should be taken to prevent the earthling of the work piece increasing the risk of injury to users, or damage to other electrical equipment. Where necessary, the connection of the work piece to earth should be made by a direct connection to the work piece, but in some countries where direct connection is not permitted, the bonding should be achieved by suitable capacitance, selected according to national regulations.

Screening and shielding

Selective screening and shielding of other cables and equipment in the surrounding area may alleviate problems of interference. Screening of the entire cutting installation may be considered for special applications.

1.2 ELECTRICAL SECURITY

1.2.1 Connection to the network

Before connecting your equipment, you must check that:

- The meter, the safety device against over-currents, and the electrical installation are compatible with the maximum power and the supply voltage of the power source (refer to the instructions plates).
- The connection, either single-phase, or three-phase with earth can be effected on a socket compatible with the power source cable plug.
- If the cable is connected to a fixed post, the safety device against electric shocks will never cut the earth.
- The ON/OFF switch located on the power source is turned off.

1.2.1 Working area

The use of plasma cutting and arc welding implies a strict respect of safety conditions with regard to electric currents. It is necessary to check that no metal piece accessible by the operators and to their assistants can come into direct contact with a phase conductor and the neutral of the network. In case of uncertainty, this metal part will be connected to the earth with a conductor of at least equivalent section to the largest phase conductor.

Make sure that all metal pieces that the operator could touch with a non insulated part of his body (head, hands without gloves on, naked arms, etc) is properly grounded with a conductor of at least equivalent section to the biggest supply cable of the ground clamp or cutting torch. If more than one metal ground are concerned, they need to be all interlinked in one, which must be grounded in the same conditions.

Unless very special care have been taken, do not proceed to any cutting or arc welding in conductive enclosures, whether it is a confined space or the machine has to be left outside. Be even more prudent when cutting in humid or not ventilated areas, and if the power source is placed inside (Decree dated 14.12.1988, Art. 4).

1.2.3 Risks of fire and explosion

Arc welding and plasma cutting can originate risks of fire or explosion. You have to pay attention to fire safety regulation

- Remove flammable or explosive materials from working area;
- Always have sufficient fire fighting equipment;
- Fire can break out from sparks even several hours after the welding work has been finished.

1.3 INDIVIDUAL PROTECTION

1.3.1 Risks of external injuries

Arc rays produce very bright ultra violet and infrared beams. They will damage eyes and burn skin if the operator is not properly protected.
-The user must be dressed and protected according to the constraints of his works impose to him.
-Operator must insulate himself from the work-pieces and the ground. Make sure that no metal piece, especially those connected to the network, comes in electrical contact to the operator.
-The user must always wear an individual insulating protection.

Protective equipments: gloves, aprons, safety shoes that offer the additional advantage to protect the operator against burns caused by hot pieces, spatters, etc. Check the good state of this equipment and replace them before you are not protected any more.

- It is absolutely necessary to protect eyes against arc rays.

- Protect hair and face against sparks. The mask shield, with or without headset, must be always equipped with a proper filter according to the arc current. In order to protect shaded filter from impacts and sparks, it is recommended to add a glass in front of the shield.

The helmet supplied with the equipment is provided with a protective filter. When you want to replace it, you must precise the reference and number of opacity degree of the filter. Use the shade of lens as recommended in the following table (opacity graduation).

Protect others in the work area from arc rays by using protective booths, UV protective goggles, and if necessary, a mask shield with appropriate protective filter on (NF S 77-104 – by A 1.5).

	Current Amps														
	0,5	2,5	10	20	40	80	125	175	225	275	350	450			
Process	**1**	**5**	**15**	**30**	**60**	**100**	**150**	**200**	**250**	**300**	**400**	**500**			
Coated electrodes				9	10	11		12			13				14
MIG on heavy metals						10	11	12			13				14
MIG on light alloys						10	11	12		13		14			15
TIG on all metals			9	10	11		12	13		14					
MAG					10	11	12	13			14				15
Air/Arc gouging							10	11	12	13	14				15
Plasma cutting			9	10		11		12		13					
Depending on the conditions of use, the next highest or lowest category number may be used.															
The expression “heavy metals” covers steels, alloyed steels, copper and its alloys.															
The shaded areas represent applications where the processes are not normally used at present. .															

NOTE: Use a higher degree of filters if welding is performed in premises, which are not well lighted.

1. 3.2 Risk of internal injuries

Gases and fumes

- Gases and fumes produced during the cutting process can be dangerous and hazardous to your health. Arc cutting works must be carried out in suitable ventilated areas.
- Ventilation must be adequate to remove gases and fumes during operation. All fumes produced during operation have to be efficiently removed during its production, and as close as possible from the place they are produced.
- Vapours of chlorinated solvents can form toxic gas phosgene when exposed to ultraviolet radiation from an electric arc.

Safety in the use of gases

Compressed gas cylinders

Compressed gas cylinders are potentially dangerous. Refer to suppliers for proper handling procedures:
- No impact: secure the cylinders and keep them away from impacts.
- No excess heat (over 50°C)

Pressure relief valve
- Check that the pressure relief screw is slackened off before connecting to the cylinder.
- Check that the union is tight before opening the valve of the cylinder. Open it slowly a fraction of a turn.
- If there is a leak, NEVER tighten a union under pressure, but first close the valve on the cylinder.
- Always check that hoses are in good condition.

2. Introduction

The compressed air plasma cutting equipment is intended for accurate chopping or cutting metallic materials, first of all steels.

The plasma is the fourth physical condition of the matter in which the matter is highly ionised. According to the requirements of the thermal equilibrium, the plasma jet consists of a mixture of free ions and electrons. It is characterised by very high temperature (around 20 000 K) and energy concentration (5-20 kW/mm^2).

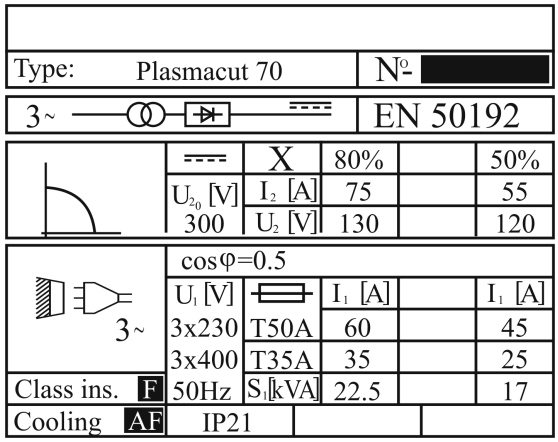
The metal to be cut by the plasma jet will not be burnt, but the melted metal will be blown out from the gap by the highly concentrated plasma jet.

Advantages of the plasma cutting process are - as compared to other thermal cutting processes - as follows:

- in case of thin plates, higher cutting speed can be reached as compared to the flame cutting process or sawing,
- almost every kind of electrically conductive materials can be cut,
- because of the highly concentrated jet and the high cutting speed the heat input is lower causing less distortion and less aptness to hardening,
- simple operation,
- low production costs because of the cheap plasma gas (air).

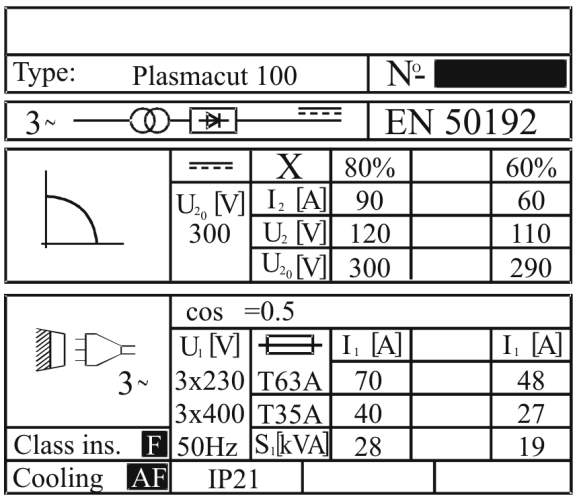
3. Technical data

3.1 Plasmacut 70



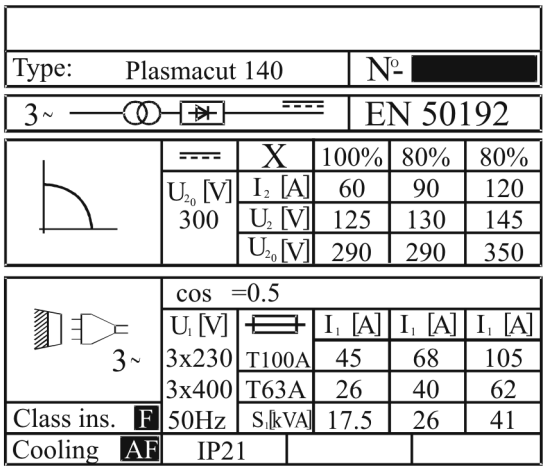
Nominal input voltage	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Nominal input power	17 kVA (d.c.=50 %)
Input fuses	T 35 A / T 50 A
Maximum input current	35 A / 60 A
Open circuit voltage	300 V (DC)
Duty cycle (Tc=10 min)	80 % - 75 A, 50 % - 55 A
Class of heat resistance	F
Protection class	IP 21
Max. cutting thickness	approx. 15 mm (steel)
Compressed air pressure	0.6 - 0.7 MPa
Air supply	approx. 180 l/min
Dimensions (w×h×l)	420×800×620 mm
without wheels	420×620×620 mm
Weight (approx.)	112 kg

3.2 Plasmacut 100



Nominal input voltage	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Nominal input power	19 kVA (d.c.=60 %)
Input fuses	T 63 A / T 35 A
Maximum input current	70 A / 40 A
Open circuit voltage	300 V (DC)
Duty cycle (Tc=10 min)	80 % - 90 A, 50 % - 60 A
Class of heat resistance	F
Protection class	IP 21
Max. cutting thickness	approx. 25 mm (steel)
Compressed air pressure	0.6 – 0.7 MPa
Air supply	approx. 180 l/min
Dimensions (w×h×l)	540×930×620 mm
without wheels	420×710×620 mm
Weight (approx.)	155 kg

3.3 Plasmacut 140



Nominal input voltage	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Nominal input power	41 kVA (d.c.=80 %)
Input fuses	T 63 A / T 100 A
Maximum input current	62 A / 105 A
Open circuit voltage	350 V (DC)
Duty cycle (Tc=10 min)	80 % - 120 A, 80 % - 90 A, 100% - 60A
Class of heat resistance	F
Protection class	IP 21
Max. cutting thickness	approx. 45 mm (steel)
Compressed air pressure	0.6 – 0.7 MPa
Air supply	approx. 180 l/min
Dimensions (w×h×l)	540×930×620 mm
without wheels	420×710×620 mm
Weight (approx.)	265 kg

4. General decription

Construction

The plasma cutter is located in an *easy-to-move* steel plate housing. The cover plate of the equipment is designed to *carry* small parts and hand tools.

The power source is a constant current three-phase transformer (T1) providing 60 or 30 amps by switch-over on drooping volt-ampere curves (current generator). It is connected to the mains via a voltage setting plate and a main switch (Q1). The secondary coils are connected to a rectifier bridge (V1) being protected against high voltage transients by voltage sensing resistors. The positive output of the rectifier is connected to the *earth cable*'s socket, whilst the negative output to the *central torch adaptor* via a HF choke (L1).

Operation

The control circuitry (A1) is a PC board. It is controlled by the torch trigger to carry out the following operations if pushed:

- switching on the transformer's appropriate secondary coils;
- controlling the timing of switching on/off gas valves and HF ignition unit;
- controlling the protection against *overheat* and *low air pressure*.

When releasing the torch trigger it must *deactivate* these functions.

The trigger switch - if operated - energises the *high frequency* (HF) arc ignition circuit.

The high frequency ignites an *auxiliary arc* between the electrode and the jet nozzle. The reduced energy is fed into the arc from the main circuit through a *resistor* (R1), creating a stable and continual auxiliary arc. This situation holds for approx. 2 seconds. During the generation of the auxiliary arc (2 sec.) the arc touches the work switching on the direct main current between the *electrode* (negative output) and the *work* (positive output). When this time expires, the high frequency will be shut off *even* if the main current does not rise. The main current can be stopped by *releasing* the torch trigger but it cuts off also if the arc reaches the *end* of the work to be cut.

Plasma gas

The equipment uses compressed air as plasma gas. The compressed air shall be connected to the combined *pressure regulator* and *air filter* on the back plane of the equipment. The pressure of the compressed air supply system must be at least 600 kPa. The pressure regulator shall be set in the range of 400-600 kPa (4-6 bar).

Before connecting the air supply, the system must be *dehumidified*. Do not use oil lubricated air, because this causes excessive *wear* and *contamination* to the cutting torch.

Cutting torch

For the equipment, use only cutting torch equipped with *central adaptor*. In order to ensure long life for the parts of the cutting torch and the equipment itself, the cutting operation should be started *at the edge* of the work by keeping the auxiliary arc *outside* the work and engaging the plasma jet *carefully*. In case of figure cutting, the operation should be started at a hole drilled into the work before the cutting operation!

Please *avoid* the holing by torch. For straight cutting it is suggested to use a straight-line motion equipment.

5. Transport and storage

The manufacturer delivers the equipment with standard *accessories* and *undercarriage* mounted. Before transport, the equipment has to be secured against tipping over and protected against adverse effects of the weather. The equipment must be stored at *dry*, *covered* places. Protect against moisture and mechanical shock *carefully*!

6. Installation and operation

The equipment must be operated at places providing all the necessary conditions for its safe operation.

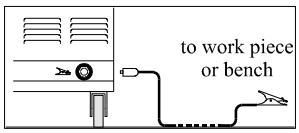
The manufacturer has equipped the unit with rubber cable of 5 m length and cross section of 4×4 mm^2. The unit should be connected to a 3×400V or 3×230V, 50 Hz line provided with protective grounding, fuse (35 or 50 A) and protection switch, exclusively. To protect the unit against short circuit, a circuit slow breaker or a slow blow fuse is necessary at the mains connector.

Always comply with the provisions of *standard labour safety* when repairing and installing the equipment.

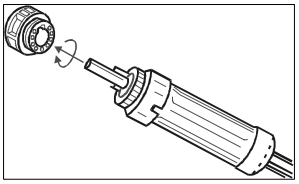
Before connecting the equipment to the mains:

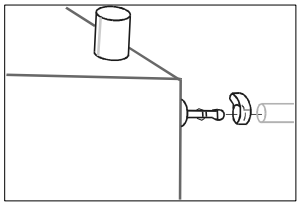
The voltage setting plate located on the main transformer must be checked (and re-set if necessary) by a *trained* personnel only on equipment disconnected from the mains. The actual setting must be *according* to the mains voltage. The 'current voltage setting' signal plate on the back must be set, too.

Connect the earth cable to the socket on the machine's front plate. Fix the earth clamp to the working bench or the work to be cut.



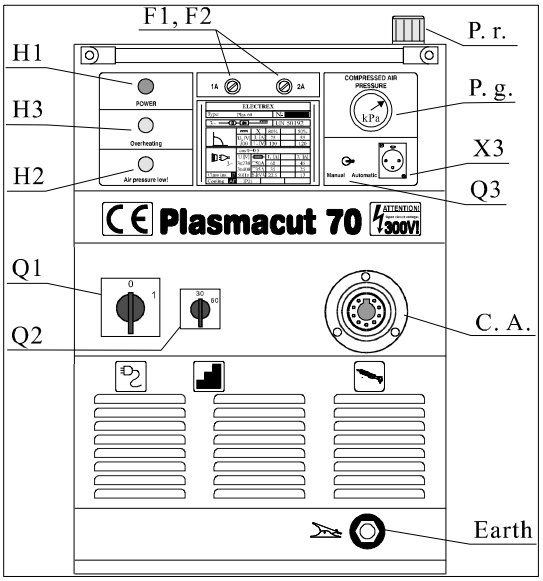
Attach the torch cable to the central adaptor.





Attach the compressed air hose to the air pressure regulator on the rear plate and fix it by a clamp suitably (then *check* the connection for leakage). Set air pressure on the regulator between 450-600 kPa.

Turntable can be attached to the plasma cutter via the 3-pin socket X3. The switch Q3 (internal/external or manual/automatic control) selects whether the plasma cutter is started by the *torch button* or the *other equipment*.



F1: Fuse (1A) to the fan, auxiliary transformer and electronic unit.
F2: Fuse (2A) to the contactors and gas valves.
H1: 'Power on' indicator lamp.
H3: 'Thermal overheat' error lamp.
H2: 'Low air pressure' error lamp.
Q1: Main switch.
Q2: Cutting current selector switch (30A-60A).
Earth: Earth cable's socket.
C.A.: Central torch adaptor.
Q3: Internal/external control selector switch.
X3: External control socket.
P.g.: Air pressure gauge.
P.r.: Air pressure regulator with setting screw.

The mains (input) cable, the fan with its safety grid and the 'current voltage setting' signal plate are located at the machine's *back*.

Switch the main switch *on*. This operation is indicated by a 'power on' light (H1). The main switch starts also the cooling *fan* (M1). One of the two output stages is to be selected by the *selector switch* Q2, while the power output must be activated by pushing *torch trigger*. Open the valve of compressed air. The equipment is *ready* for operation.

The cutting operation can be initiated by operating the trigger on the cutting torch if the pressure of the compressed air (sensed by the pressure sensor P) is higher than 450 kPa. Low pressure is indicated by the light H2. Please *increase* the pressure of compressed air if this lamp is lighting.

Temperature *sensors* are placed onto the coils of the main transformer protecting the equipment against thermal overload. Overheat is indicated by the light H3; please wait while the fan *cools down* the overheated parts.

7. Trouble shooting guide

Problems	Possible cause	What to do
'Power on' light is *blank* when equipment is switched on.	Faulty bulb.	Replace.
	Blown fuse.	Check and replace.
	Incorrect mains connection.	Replace the damaged cable or connector.
Fan does not operate.	Blown fuse.	Check and replace.
	Fan damaged.	Contact Service Division.
Torch trigger does not turn on the cutting *process*.	Loose torch connection.	Tighten connection.
	Too low air pressure.	Set pressure to 450-600 kPa.
	Overload protection activated.	Wait until the unit cools down.
No auxiliary arc will be generated.	Fuse blown.	Check and replace.
	Air pressure too high.	Decrease.
	Burnt cutting nozzle.	Replace.
	Burnt electrode.	Replace.
	Incorrect cutting nozzle.	Replace.
	Faulty cutting torch.	Contact Service Division.
Auxiliary arc is too "weak".	Air pressure too low.	Increase.
	Solenoid Y1 damaged.	Contact Service Division.
	Incorrect cutting nozzle.	Replace.
	One phase is missing.	Check fuses at the mains.
Auxiliary arc exists but *no* cutting arc rises.	Poor contact to the work piece.	Tighten the clamp.
Cutting arc *jumps* to the nozzle.	Contaminated nozzles.	Clean.
	Cutting nozzle bore too big (or burnt).	Replace.
Discharge between the cutting nozzle and the work to be cut.	Cutting nozzle bore too small.	Replace.
The auxiliary arc *backfires*.	Cutting nozzle bore too big.	Replace.

8. Maintenance

Worn parts of the cutting torch (i.e. cutting nozzle, electrode) are to be replaced periodically depending on their degree of *burning* or *wear*. Do not ignite the *auxiliary arc* if no cutting operation follows.

Electrode life depends on the *duty cycle* of operation and the *humidity* of the environment. The small metal particles generated by the plasma cutting process are *deposited* to the surfaces of the equipment. When finishing the work, contamination and dust has to be removed from the cutting torch.

Covers of the equipment should be removed when the equipment is *disconnected* from the mains.

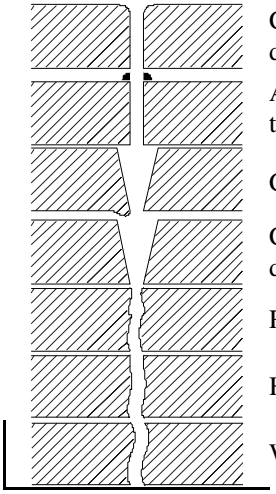
Remove dust from *inside* the equipment using compressed air, check and - if necessary - tighten screw at connections. Check air *hose* and *cables* for flaws, replace if necessary.

The electric shock prevention tests must be carried out *regularly* as prescribed.

Maintenance and repair works can be carried out by a **trained** personnel only on equipment disconnected from the mains.

9. Cutting quality problems and solutions

Problem	Steel	Stainless steel	Aluminium



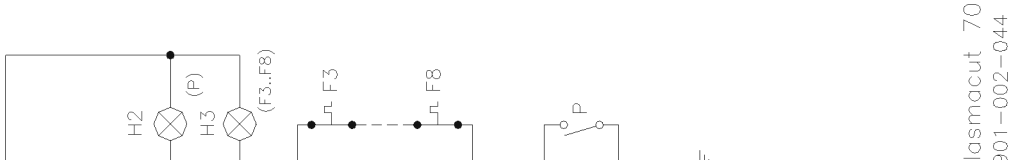
Cutting speed too high, torch distance too big.	As for steel.	As for steel.
Air pressure too high, torch distance too big.	As for steel.	As for steel.
Cutting speed too low.	Cutting speed too low.	High speed, low air pressure.
Cutting speed too high, torch distance too big, low air pressure.	As for steel.	As for steel.
Rare case.	Rare case.	Air pressure low, cutting speed low.
High speed.	High speed, air pressure low.	Rare case.
Worn nozzle and electrode.	As for steel.	As for steel.

10. Parts list

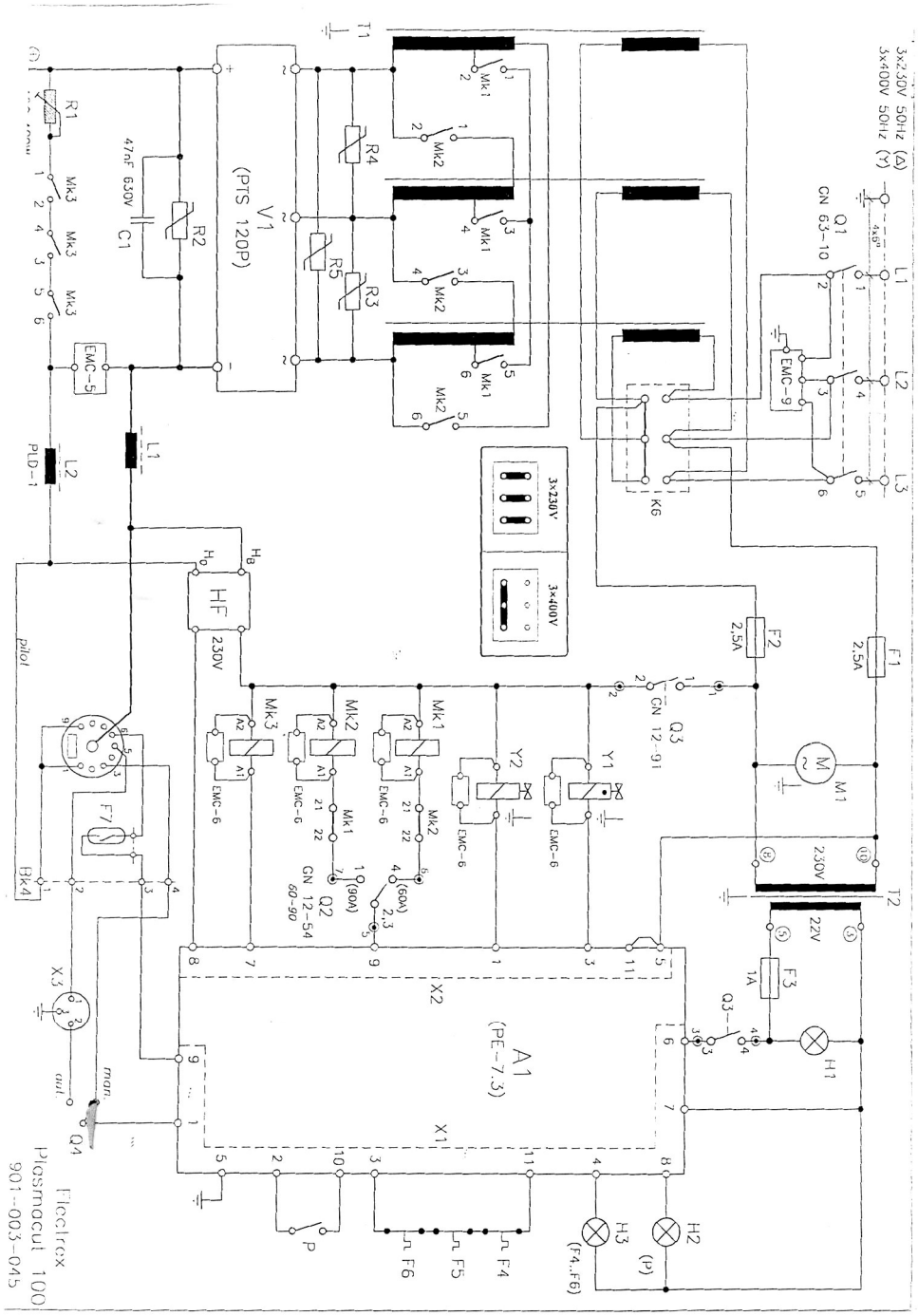
N°	Parts		Code	Qty	N°	Parts		Code	Qty
1	Housing		28900002	1	16	Fixed wheel ∅150		2132750037	2
2	Swivel wheel ∅150		2132750036	2	18	Plastic handle (half)		2142240230	2
3	Stuffing box Pm 21		2343710004	1	19	Central torch adaptor		2142240902	1
4	Air pressure regulator+gauge		2147540013	1	20	Fan blade ∅250		2142240175	1
5	Safety grid for fan ∅250		2142240232	1	21	Fan holder ∅250		28422410	1
6	Input cable 4×4 mm^2, 5 m		2343630025	1	22	Main switch GN 63-10U	*Q1*	2142330081	1
7	Fuse assembly G-20	*F1,F2*	2343730015	2	23	Fuse B20/5.2, 1 A	*F1*	2343730016	2
8	Fuse B20/5.2, 2 A	*F2*	2343730054	2	24	Fan motor VNT 16-25	*M1*	2142240583	1
9	Auxiliary transformer	*T2*	29081119	1	25	Solenoid valve 230V	*Y1,Y2*	2142240113	2
10	Electronic unit PE 7.3	*A1*	28040644	1	26	PCB connector, 11-pin	*X1,X2*	2342240179	2
11	Selector sw. GN 12-54U	*Q2*	2142330082	1	27	Filter unit EMC-9		28040629	1
12	Main transformer	*T1*	29080360	1	28	Contactor LS-7K.01	*Mk1*	2142320042	1
13	Contactor LS-15K.00	*Mk2*	2142320040	1	29	Contactor LS-11K.00	*Mk3*	2142320067	1
14	Auxiliary unit HS-7K.01		2142320043	1	30	Filter unit EMC-6		28040626	5
15	Varistor S20 K-420	*R3-R5*	2342240939	3	31	Rectifier unit PTS 90P	*V1*	2142240237	1
16	HF choke	*L1*	29090102	1	32	Choke PLD-1	*L2*	2142240270	1
17	Filter unit EMC-5		28040625	1	33	HF ignitor EGT SIG 3.3	*HF*	2142240180	1
18	Resistor 10Ω 400 W	*R1*	2344720006	1	34	Capacitor 47 nF 630V	*C1*	2344720005	1
19	Earth cable 16 mm^2, 5 m		2343630013	1	35	Output socket CX-31		2142240068	1
20	Output plug CX-21		2142240154	1	36	Earth clamp TCS-35		2142240072	1
21	Terminal pin assembly Bk4		2343730012	2	37	Terminal pin assembly K2.5B		2343730009	1
22	Lamp holder ∅18	*H1-H3*	2342340002	3	38	Bulb T4.5, 24V 20 mA		2345210002	3
23	Cap for lamp, green	*H1*	2342340024	1	39	Cap for lamp, yellow	*H2,H3*	2342340025	2
24	*Pressure sensor switch*	*P*	2142240181	1	40	Control switch R-13 28B	*Q3*	2142330107	1
25	3-pin control socket	*X3*	2144760001	1	41	3-pin control plug (accessory)		2144760002	1

11. Electrical diagrams

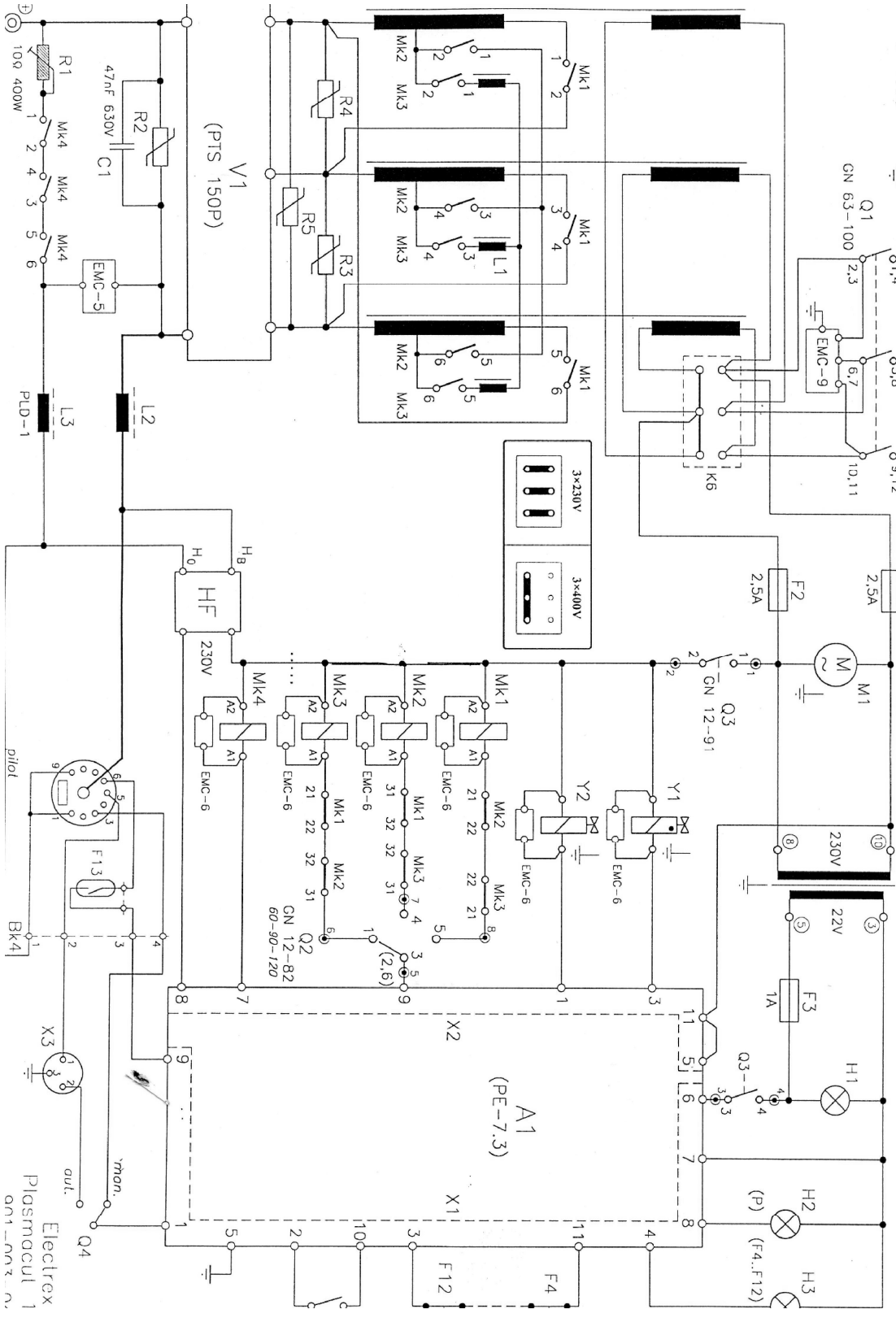
11. 1 Plasmacut 70 electrical diagram



11. 2 Plasmacut 100 electrical diagram



11. 3 Plasmacut 140 electrical diagram



1. INSTRUCTIONS DE SECURITÉ

Dans sa conception, spécification des composants et fabrication, cette machine est en accord avec la réglementation en vigueur, nommément les normes européennes (EN) et internationaux (IEC).

Sont applicables les Directives Européennes « Compatibilité Electromagnétique » et «Baisse Tension », bien aussi comme les normes IEC 60974-1 / EN 60974-1 et IEC 60974-10 / En 60974-10.

1.1 COMPATIBILITÉ ELECTROMAGNETIQUE

Si des perturbations électromagnétiques apparaissent, c'est de la responsabilité de l'utilisateur de résoudre le problème avec l'assistance technique du constructeur. Dans certains cas, l'action corrective peut se réduire à la simple connexion à la terre du circuit de soudage o coupage. Dans le cas contraire, il peut être nécessaire de construire un écran électromagnétique autour de la source et d'adjoindre à cette mesure des filtres d'entrée. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques devront être réduites jusqu'à ce qu'elles ne soient plus gênantes.

Avant l'installation, l'utilisateur doit estimer les éventuels problèmes électromagnétiques dans la zone environnante. Les points suivants doivent être pris en compte :

a) Autres câbles d'alimentation, câbles de commande, câbles de signalisation et de téléphone, au-dessus, au-dessous et à côté de l'équipement;
b) Emetteurs et récepteurs de radio et télévision;
c) Ordinateurs et autres équipements de contrôle;
d) Sécurité des équipements critiques, notamment la surveillance d'équipements industriels;
e) Santé des personnes alentour, notamment les porteurs de stimulateurs cardiaques et de prothèses auditives;
f) Equipements utilisés pour le calibrage et l'étalonnage;
g) Immunité des autres équipements environnants. L'utilisateur doit s'assurer que ces matériels sont compatibles. Cela peut exiger des mesures de protection supplémentaires.
h) Heure à laquelle les matériels de coupage et soudage et autres équipements fonctionnent.

1.1.1 METHODES DE REDUCTION DES EMISSIONS

Alimentation

L'équipement doit être connecté au réseau selon les indications du constructeur. Si des interférences apparaissent, il peut être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires telles le filtrage de l'alimentation. Il faut prendre en considération le blindage des câbles d'alimentation des équipements installés de façon permanente dans des conduits métalliques ou équivalents. Le blindage doit être réalisé en respectant une continuité électrique de bout en bout. Il doit être connecté à la source de puissance de façon à ce qu'un bon contact électrique soit maintenu entre le conduit et l'enceinte de la source de puissance.

Câbles

Les câbles doivent être aussi courts que possible et placés proches l'un de l'autre, à même le sol ou près du sol.

Connexion équipotentielle

On doit prendre en compte les liens entre tous les composants métalliques de l'installation de coupage et soudage et adjacents à cette installation. Cependant, les composants métalliques reliés à la pièce sur laquelle on travaille augmentent le risque de choc électrique si l'utilisateur touche les composants métalliques et l'électrode en même temps. L'utilisateur doit être isolé de tous les composants métalliques reliés.

Connexion á la terre

Quand la pièce de travail n'est pas reliée à la terre, soit pour des raisons de sécurité électrique, soit en raison de sa taille ou de sa position (ex: coque de bateau, aciérie), une connexion reliant la pièce à la terre peut réduire les émissions dans certains cas. Il faut cependant faire attention à ce que la mise à la terre de la pièce n'augmente pas les risques de blessures pour l'utilisateur ou n'endommage pas d'autres équipements électriques. Quand c'est nécessaire, la mise à la terre de la pièce doit s'effectuer par une liaison directe à la pièce mais dans quelques pays où ceci n'est pas autorisé, la liaison doit s'effectuer par une résistance de capacité et en fonction de la réglementation nationale

Blindage et protection

Le blindage et la protection sélectifs d'autres câbles et matériels dans la zone environnante peuvent limiter les problèmes d'interférences. Le blindage de toute l'installation peut être envisagé pour des applications spéciales.

1.2 SECURITE ELECTRIQUE

1.2.1 Raccordement au réseau

Avant de raccorder votre appareil, vérifiez bien que:

- Le compteur, le dispositif de protection contre les surintensités et l'installation électrique sont compatibles avec la puissance maximale et la tension d'alimentation de votre source de courant (indiqués sur la plaque signalétique de l'appareil).
- Le branchement monophasé, ou triphasé avec terre, est réalisable sur un socle compatible avec la fiche du câble de la source de courant.
- Si le câble est branché à poste fixe, la terre, si elle est prévue, ne sera jamais coupée par le dispositif de protection contre les chocs électriques.
- L'interrupteur de la source de courant, s'il existe, est sur la position "ARRET".

1.2.2 Poste de travail

La mise en œuvre du coupage et soudage à l'arc implique le strict respect des conditions de sécurité vis-à-vis des courants électriques. Il faut s'assurer qu'aucune pièce métallique accessible aux utilisateurs et à leurs aides ne peut entrer en contact direct ou indirect avec un conducteur du réseau d'alimentation. Dans un doute sur ce risque grave, cette pièce métallique sera reliée à la terre par un conducteur de section électrique au moins équivalente à celle du plus gros conducteur de phase.
Il faut également s'assurer que toute pièce métallique que le utilisateur pourrait toucher par une partie non isolée du corps (tête, main sans gant, bras nu...) est reliée à la terre par un conducteur d'une section électrique au moins équivalente au plus gros câble d'alimentation de la pince de masse ou torche. Si plusieurs masses métalliques sont susceptibles d'être concernées, elles seront reliées en un point, lui-même mis à la terre dans les mêmes conditions.
Vous vous interdirez, sauf à prendre des mesures très spéciales que vous appliquerez avec une grande sévérité de coupage et soudage à l'arc dans des enceintes conductrices, qu'elles soient étroites ou que vous deviez laisser les appareils de coupage soudage à l'extérieur. A fortiori, vous vous obligerez à prendre des mesures de sécurité très sérieuses pour souder ou couper dans les enceintes peu ventilées ou humides, et si la source de courant est placée à l'intérieur.

1.2.3 Risques d'incendie et d'explosion

Couper peut entraîner des risques d'incendies ou d'explosion. Il faut observer certaines précautions :
- Enlever tous les produits explosifs ou inflammables de la zone de travail;
- Vérifier qu'il existe à proximité de cette zone un nombre suffisant d'extincteurs;
- Vérifier que les étincelles projetées ne pourront pas déclencher un incendie, en gardant en mémoire que ces étincelles peuvent couver plusieurs heures après arrêt du coupage ou soudage.

1.3 PROTECTION INDIVIDUELLE

1.3.1 Risques d'atteintes externes

Les arcs électriques produisent une lumière infra rouge et des rayons ultra violets très vifs. Ces rayons endommageront vos yeux et brûleront votre peau si vous n'êtes pas correctement protégé.

- L'utilisateur à l'arc doit être habillé et protégé en fonction des contraintes de son travail.
- Faîtes en sorte qu'aucune partie du corps des opérateurs et de leurs aides ne puisse entrer en contact avec des pièces et parties métalliques du circuit, et à fortiori celles qui pourraient se trouver à la tension du réseau d'alimentation.
- L'utilisateur doit toujours porter une protection isolante individuelle
Les équipements de protection portés par l'opérateur et ses aides : gants, tabliers, chaussures de sécurité, offrent l'avantage supplémentaire de les protéger contre les brûlures des pièces chaudes, des projections et des scories.
Assurez-vous également du bon état de ces équipements et renouvelez-les avant de ne plus être protégé.
- C'est indispensable de protéger les yeux contre les coups d'arc (éblouissement de l'arc en lumière visible et les rayonnements infrarouge et ultraviolet).
- Les cheveux et le visage contre les projections. Le masque, sans ou avec casque, est toujours muni d'un filtre protecteur spécifié par rapport à l'intensité du courant (Normes NS S 77-104 / A 88-221 / A 88-222).

Le filtre coloré peut être protégé des chocs et des projections par un verre transparent situé sur la face avant du masque.

Le masque prévu avec votre appareil est équipé d'un filtre protecteur. Vous devez le renouveler par les mêmes références (numéro de l'échelon d'opacité). Voir le tableau ci dessous donnant le numéro d'échelon recommandé suivant les procédés.
Les personnes dans le voisinage du coupeur et à fortiori ses aides doivent être protégés par l'interposition d'écrans adaptés, de lunettes de protection anti-UV et si besoin, par un masque muni du filtre protecteur adapté (NF S 77-104- par. A 1.5).

Procédé	***Intensité du courant en Ampères***												
	0,5	*2,5*	*10*	*20*	*40*	*80*	*125*	*175*	*225*	*275*	*350*	*450*	
Techniques connectées	***1***	***5***	***15***	***30***	***60***	***100***	***150***	***200***	***250***	***300***	***400***	***500***	
Electrodes enrobées				*9*	*10*	*11*		*12*			*13*		*14*
MIG sur métaux lourds						*10*	*11*	*12*			*13*		*14*
MIG sur métaux légers						*10*	*11*	*12*		*13*		*14*	*15*
TIG sur tous métaux			*9*	*10*	*11*		*12*	*13*		*14*			
MAG					*10*	*11*	*12*	*13*			*14*		*15*
Gougeage air/arc							*10*	*11*	*12*	*13*	*14*		*15*
Coupage Plasma			*9*		*10*		*11*		*12*		*13*		
Selon les conditions d'utilisation, le numéro d'échelon immédiatement supérieur ou inférieur peut être utilisé.													
L'expression "métaux lourds" couvre les aciers, les aciers alliés, le cuivre et ses alliages.													
Les zones noircies ci dessus correspondent aux domaines où les procédés ne sont pas habituellement utilisés.													

NOTE : Il faut utiliser un échelon plus élevé si le coupage est effectué avec un éclairement ambiant faible.

1..3.2 Risques d'atteintes internes

Sécurité contre les fumes et les vapeurs, gaz nocifs et toxiques

- Les opérations de coupage et soudage à l'arc doivent être exécutées sur des emplacements convenablement aérés.
- Les fumées de coupage et soudage émises dans les ateliers doivent être captées au fur et à mesure de leur production, au plus près possible de leur émission et le mieux possible, et évacuées directement à l'extérieur. Si vous êtes dans un tel cas, vous devez vous équiper en conséquence. (Art. R 232-1-7, décret 84-1093 du 7.12.1984).
- Les solvants chlorés et leurs vapeurs, même éloignés, s'ils sont concernés par les rayonnements de l'arc, se transforment en gaz toxiques.

Sécurité dans l'emploi des gaz

Stockage sous forme comprimée en bouteille

Conformez-vous aux consignes de sécurité données par le fournisseur de gaz et en particulier :
- pas de choc : arrimez les bouteilles, épargnez leur les coups.
- pas de chaleur excessive (supérieure à 50 °C).

Détendeur

- Assurez-vous que la vis de détente est desserrée avant le branchement sur la bouteille.
- Vérifiez bien le serrage du raccord de liaison avant d'ouvrir le robinet de bouteille. N'ouvrez ce dernier que lentement et d'une fraction de tour.
- En cas de fuite, ne desserrez jamais un raccord sous pression ; fermez d'abord le robinet de la bouteille.
- Utiliser toujours des tuyauteries souples en bon état.

2. Introduction

Le procédure coupage/plasma se base sur l'ionisation d'un gaz. L'air, comprimé a travers d'une chambre, devient ionisé par contact avec l'arc électrique établi entre l'électrode (négatif) et la pièce à couper (positif) et se porte à état de plasma. La température atteinte, á l'état de plasma, á environ 20 000ºC, permet la fusion rapide du métal.

Avantages du procédure coupage/plasma à l'égard d'autres procédures de coupage thermiques:

- en des cas de petites épaisseurs, la coupage est plus rapide que les procédures de coupage par flamme ;
- presque tous les matériels conducteurs d'électricité peuvent être coupés;
- simplicité d'opération ;
- dû à la concentration du flux et à la rapidité de coupage, la chaleur est moindre, causant moindre déformation et endurcissement ;
- coûts réduits dû à l'utilisation d'air comprimé.
-

3. Caracteristiques

3.1 Plasmacut 70

Type: Plasmacut 70			Nº- [redacted]		
3~			EN 50192		
	⎓	X	80%		50%
	U_{20} [V]	I_2 [A]	75		55
	300	U_2 [V]	130		120
	cosφ=0.5				
	U_1 [V]		I_1 [A]		I_1 [A]
3~	3x230	T50A	60		45
	3x400	T35A	35		25
Class ins. F	50Hz	S_1[kVA]	22.5		17
Cooling AF	IP21				

Tension d'alimentation	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Puissance	17 kVA (d.c.=50 %)
Fusibles	T 35 A / T 50 A
Courant primaire max.	35 A / 60 A
Tension à vide	300 V (DC)
Facteur de marche (Tc=10 m)	80 % - 75 A, 50 % - 55 A
Classe de résistance à la chaleur	F
Degrée de protection	IP 21
Epaisseur coupage max.	approx. 15 mm (acier)
Pression (air comprimé)	4 - 7 bar
Flux d'air	approx. 180 l/min
Dimensions (w×h×l)	420×800×620 mm
sans roues	420×620×620 mm
Poids (approx.)	112 kg

3.2 Plasmacut 100

Type: Plasmacut 100			Nº- [redacted]		
3~			EN 50192		
	⎓	X	80%		60%
	U_{20} [V]	I_2 [A]	90		60
	300	U_2 [V]	120		110
		U_{20} [V]	300		290
	cos =0.5				
	U_1 [V]		I_1 [A]		I_1 [A]
3~	3x230	T63A	70		48
	3x400	T35A	40		27
Class ins. F	50Hz	S_1[kVA]	28		19
Cooling AF	IP21				

Tension d'alimentation	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Puissance	19 kVA (d.c.=60 %)
Fusibles	T 63 A / T 35 A
Courant primaire max.	70 A / 40 A
Tension à vide	300 V (DC)
Facteur de marche (Tc=10 m)	80 % - 90 A, 50 % - 60 A
Classe de résistance à la chaleur	F
Degré de protection	IP 21
Epaisseur coupage max.	approx. 25 mm (acier)
Pression (air comprimé)	0.6 - 0.7 MPa
Flux d'air	approx. 180 l/min
Dimensions (w×h×l)	540×930×620 mm
sans roues	420×710×620 mm
Poids (approx.)	155 kg

3.3 Plasmacut 140

Type: Plasmacut 140					Nº [redacted]
3~					EN 50192
	⎓	X	100%	80%	80%
	U_{20} [V] 300	I_2 [A]	60	90	120
		U_2 [V]	125	130	145
		U_{20} [V]	290	290	350
	cos =0.5				
3~	U_1 [V]		I_1 [A]	I_1 [A]	I_1 [A]
	3x230	T100A	45	68	105
	3x400	T63A	26	40	62
Class ins. F	50Hz	S_1[kVA]	17.5	26	41
Cooling AF	IP21				

Tension d'alimentation	3×400 V / 3×230 V, 50Hz
Puissance	41 kVA (d.c.=80 %)
Fusibles	T 63 A / T 100 A
Courant primaire max.	62 A / 105 A
Tension à vide	350 V (DC)
Facteur de marche (Tc=10 m)	80 % - 120 A, 80 % - 90 A 100 % - 60A
Classe de résistance à la chaleur	F
Degré de protection	IP 21
Epaisseur coupage max.	approx. 45 mm (acier)
Pression (air comprimé)	0.6 - 0.7 MPa
Fluxe d'air	approx. 180 l/min
Dimensions (w×h×l)	540×930×620 mm
sans roues	420×710×620 mm
Poids (approx.)	265 kg

3. Description

Construction

L'équipement est construit dans une boîte d'acier de facile transport. La couverture est dessinée pour permettre placer des petites pièces et outils.

La source de puissance consiste d'un transformateur triphasé à courant continu (T1), fournissant 55A et 75A (Plasmacut 70), 60A et 90A (Plasmacut 100) et 60A, 90A et 120A (Plasmacut 140), permettant la courbe descendante Volt-Amperes (générateur de courant). La liaison au réseau se fait à travers d'une plaque de tensions et un commutateur général (Q1). Les bobines secondaires sont reliées à un pont redresseur (V1), étant protégées contre des surtensions par des varistores sensibles à la tension. La polarité positive du pont redresseur est reliée à une prise du câble de masse et la polarité négative à un adaptateur central de la torche au moyen d'une bobine de Haute Fréquence (L1).

Opération

Le circuit de contrôle (A1) est sur une plaque de circuit imprimé. Les suivantes fonctions sont activées par l'interrupteur de la torche :

- tension sur les bobines appropriées du transformateur ;
- temps d'ouverture de la valve de gaz et unité de Haute Fréquence ;
- protection contre sur-chauffage et contre baisse pression d'air.

Quand on libère l'interrupteur les fonctions précédentes sont désactivées.

L'interrupteur, quand actionné, actif le circuit d'amorçage de arc par Haute Fréquence.

L'Haute Fréquence établit un arc auxiliaire (arc pilote) entre l'électrode et l'extrémité de la torche. L'énergie restreinte est nourrie du circuit de réseau à travers une résistance électrique (R1), créant un arc stable et continu. Cette situation se maintient pendant 2 secondes. Pendant la création de l'arc auxiliaire, l'arc touche la pièce, actionnant courant entre l'électrode (négative) et la pièce (positive). Quand ce temps finit, l'haute fréquence est débranchée si la courant ne monte pas.

Gaz Plasma

L'équipement utilise air comprimé. L'air comprimé doit être connecté au régulateur de pression et au filtre d'air sur le panneau arrière de l'équipement. Le régulateur de pression doit être programmé pour un intervalle de 400-600 kPa (4-6 bar).

Avant connecter l'air comprimé à la machine, le réseau doit fournir air sec. Jamais utiliser air comprimé lubrifié, ça peut causer contamination où brulure de la torche.

Torche

Pour cet équipement, utiliser exclusivement des torches équipées avec adaptateur central.

Pour prolonger la durée des pièces de la torche et de l'équipement lui-même, les opérations de coupage doivent être initiées sur l'extrémité de la pièce de travail, en contrôlant le flux de plasma soigneusement. Dans le cas de "figure cutting", l'opération doit être initié sur un trou dans la pièce de travail avant l'opération de coupage !

Éviter de faire le gougeage avec la torche. Pour des coupes linéaires se conseille l'équipement "Straight-line Motion".

5. Transport et stockage

Avant le transport, l'équipement doit être protégé contre des collisions et contre des effets défavorables du climat. L'équipement doit être stocké dans un local sec y couvert protégé soigneusement contre des humidités et des chocs mécaniques !

6. Installation et opération

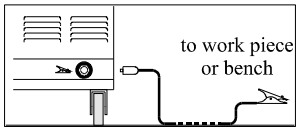
L'unité est équipée avec câble d'alimentation de 5 mètres de section 4×4 mm2. L'unité doit être connectée à tension de 3x400V ou de 3×220V, 50 Hz avec protection de terre, fusible (35 ou 50 A) et commutateur de protection, exclusivement. Pour se protéger l'unité contre des court circuits, sur le réseau doit être installé un fusible de fusion lent.

Obéir toujours aux normes de sécurité quand se répare ou installe l'équipement.

Avant connecter l'équipement au réseau :

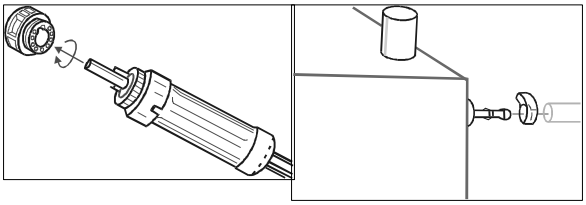
La plaque de tension de la machine doit être vérifiée (et rajustée si nécessaire) par un technicien qualifié. Cette opération doit être réalisée seulement quand l'équipement soit débranché du réseau.

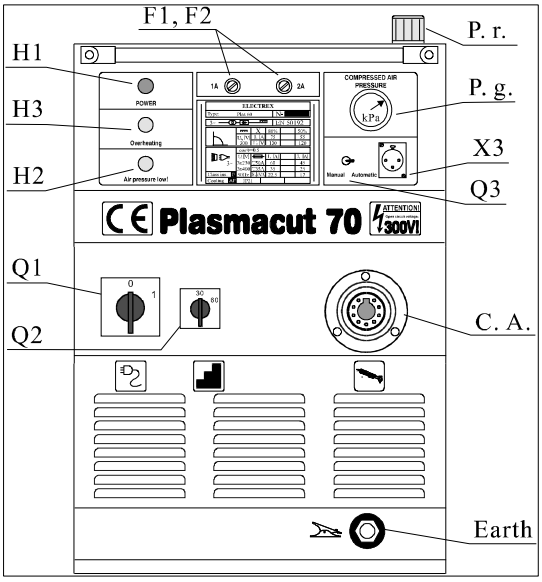
Connecter le câble de masse à la socle localisée sur le panneau avant de la machine. Fixer la pince de masse à la table ou à la pièce de travail.



Connecter le câble de la torche au adaptateur central .

Connecter et fixer le tuyau d'air comprimé au régulateur de pression localisé dans le panneau arrière (ensuite vérifier l'existence de fugues). Ajuster la pression de l'air dans le régulateur entre 4-6 bar.





F1: Fusible (1A) ventilateur, transformateur auxiliaire et unité électronique.
F2: Fusible (2A) contacteurs et valves de gaz.
H1: Voyant 'Power on' .
H3: Voyant de protection thermique.
H2: Voyant de baisse pression d'air.
Q1: Commutateur principal.
Q2: Sélecteur de courant (30A-60A).
Earth: Prise de câble de masse.
C.A.: Adaptateur central de la torche.
Q3: Commutateur de sélection interne/externe.
X3: Prise de contrôle externe.
P.g.: Manomètre de pression d'air.
P.r.: Régulateur de pression d'air.

Le câble d'alimentation, le ventilateur et l'indicateur de tension sont localisés dans le panneau arrière de la machine.

Placer le commutateur principal sur la position ON. Cette opération est indiquée par le voyant 'power on '(H1). Le ventilateur commence à fonctionner (M1). Placer le commutateur Q2 sur une des deux positions. Ouvrir la valve de l'air comprimé. L'équipement est prêt à opérer.

L'opération de coupage peut être initiée en enfonçant la gâchette de la torche si la pression de l'air comprimé est entre 4-6 bar. Si le voyant H2 est allumé ça veut dire que la pression est trop baisse, on doit augmenter la pression de l'air.

Sondes de température sont localisées dans les bobines du transformateur principal pour protéger l'équipement contre sur-chauffage. Le sur-chauffage est indiquée par le voyant H3 ; attendre que le ventilateur refroidit les parties surchauffées.

7. Resolution de problèmes

Problèmes	Cause possible	Procédure
Le voyant 'Power on' est éteint quand l'équipement est connecté.	Fusible brûlé.	Remplacer.
	Connexion au réseau incorrecte.	Vérifier et remplacer.
		Remplacer le câble ou le connecteur.
Ventilateur ne fonctionne pas.	Fusible brûlé.	Vérifier et remplacer.
	Ventilateur en panne.	Contacter technicien.
Interrupteur de la torche bloquée au moment du coupage.	Connexion de la torche déconnectée.	Programmer la pression pour 4-6 bar.
	Baisse pression d'air.	Attendre jusqu'à réfrigération complète.
	Protection de surcharges activée.	Vérifier et remplacer.
	Fusible brûlé.	
L'arc auxiliaire n'est pas établit.	Pression d'air trop élevée.	Diminuer.
	Embout de la torche brûlée.	Remplacer.
	Électrode brûlée.	Remplacer.
	Embout de la torche incorrecte.	Remplacer.
	Torche incorrecte.	Contacter technicien.
Arc auxiliaire insuffisant.	Pression de l'air trop bas.	Augmenter.
	Valve Y1 avariée.	Contacter technicien.
	Embout de la torche incorrecte.	Remplacer.
Arc auxiliaire existe mais aucun arc de coupe s'établit.	Manque de phase.	Vérifier les fusibles du réseau.
	Mauvais contact sur la pièce à couper.	Cerrer la pince de masse.
Arc de coupage saute à la buse.	Buse contaminée.	Nettoyer.
	Buse trop grande (ou brûlée).	Remplacer.
Déchargement entre le buse de coupage et la pièce de travail.	Buse trop petit.	Remplacer.

8. Entretien

Des pièces consommables de la torche (par exemple buse de coupage, électrode) doivent être remplacées périodiquement en dépendant de leur dégrée de chauffage et d'utilisation.

La durée de l'électrode dépend du facteur de marche des opérations et de la humidité de l'environnement. Les particules métalliques données lieu par le procédure de coupage/plasma sont déposées sur la surface de l'équipement. Quand le travail est fini, enlever la poussière et la contamination de la torche.

Pour les opérations de nettoyage où maintenance, les couvertures de l'équipement doivent être enlevées seulement quand l'équipement est débranché du réseau.

Enlever la poussière de l'intérieur de l'équipement en utilisant air comprimé.

Vérifier et, si nécessaire, serrer les vis des contactes électriques.

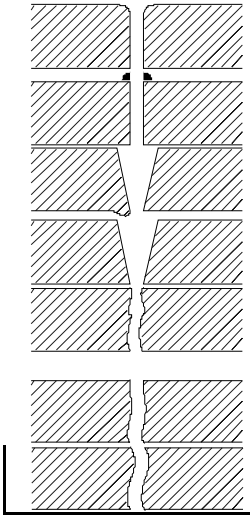
Vérifier l'existence de fugues dans les tuyaux d'air et remplacer si nécessaire.

La prévention de choc électrique doit être prise en œuvre régulièrement et comme prescrit.

Travaux de entretien où réparation peuvent être pris en œuvre par des techniciens qualifiés seulement et quand l'équipement est débranché du réseau.

9. Problèmes de qualité de coupage et solutions

Problème	Acier	Acier inoxydable	Aluminium



Vitesse de coupage élevée, distance de torche très grande.

Pression d'air très élevée, distance de la torche très grande.

Vitesse de coupage élevée. | Vitesse de coupage très basse. | Vitesse élevée, basse pression d'air.

Vitesse de coupage élevée, distance de la torche très grande, basse pression d'air.

Basse pression d'air, vitesse de coupage très basse.

Vitesse de coupage élevée. | Vitesse élevée, basse pression d'air.

Buse et électrode consommés.

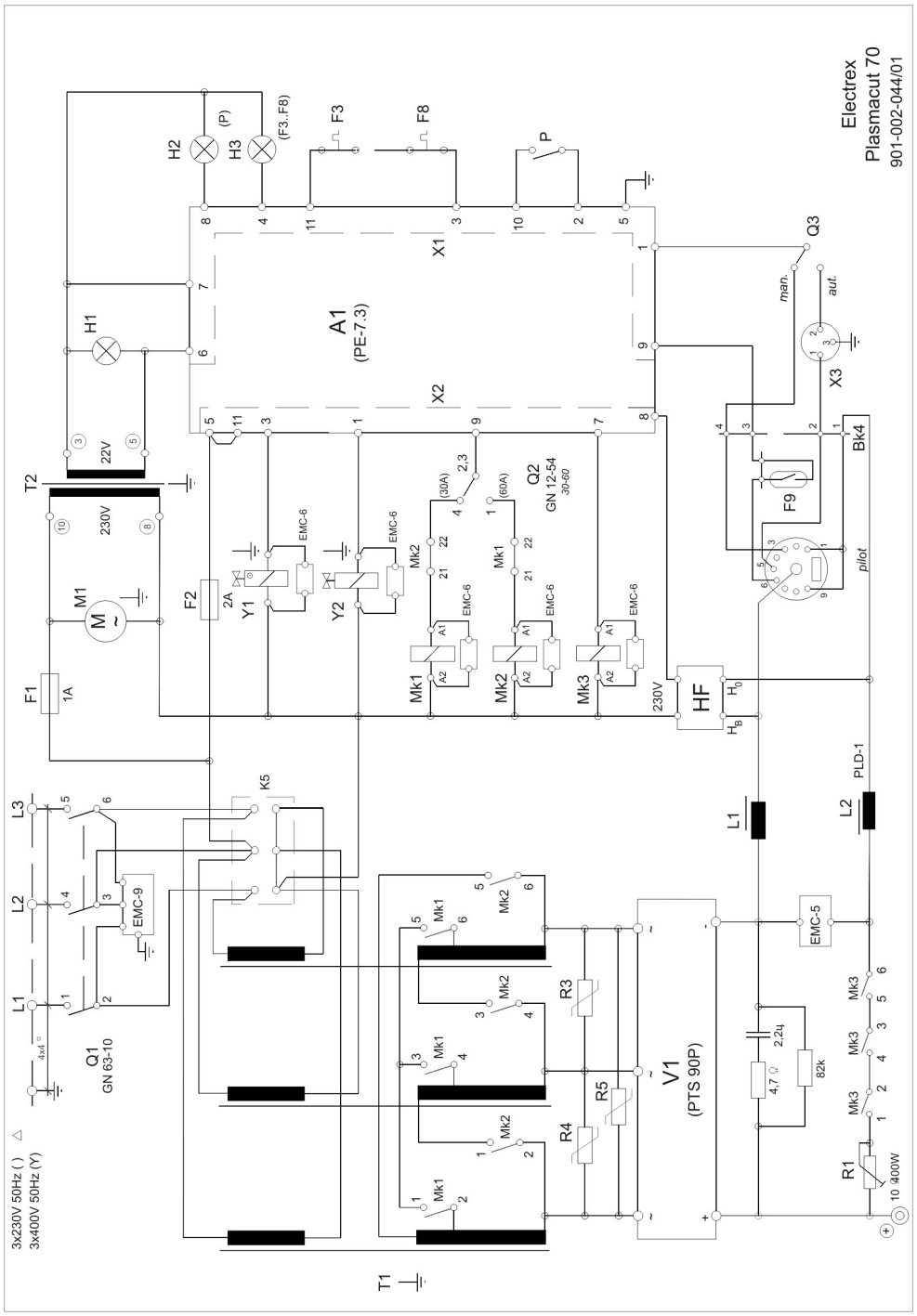
10. Nomenclature

N°	Description		Code	Qt.
55.	Boîte		28900002	1
57.	Roue giratoire ∅150		2132750036	2
59.	Boîte de protection Pm 21		2343710004	1
61.	Régulateur pression air+manomètre		2147540013	1
63.	Grille de protection pour ventilateur ∅250		2142240232	1
65.	Câble d'alimentation 4×4 mm^2, 5 m		2343630025	1
67.	Fusible de montage G-20	*F1,F2*	2343730015	2
69.	Fusible B20/5.2, 2 A	*F2*	2343730054	2
71.	Transformateur auxiliaire	*T2*	29081119	1
73.	Unité électronique PE 7.3	*A1*	28040644	1
75.	Sélecteur sw. GN 12-54U	*Q2*	2142330082	1
77.	Transformateur principal	*T1*	29080360	1
79.	Contacteur LS-15K.00	*Mk2*	2142320040	1
81.	Unité auxiliaire HS-7K.01		2142320043	1
83.	Varistor S20 K-420	*R3-R5*	2342240939	3
85.	Bobine HF	*L1*	29090102	1
87.	Unité de filtre EMC-5		28040625	1
89.	Résistor 10Ω 400 W	*R1*	2344720006	1
91.	Câble de masse 16 mm^2, 5 m		2343630013	1
93.	Fiche de sortie CX-21		2142240154	1
95.	Boulon terminal de montage Bk4		2343730012	2
97.	Support de lampe ∅18	*H1-H3*	2342340002	3
99.	Couche pour lampe, vert	*H1*	2342340024	1
10	Commutateur de senseur de pression P		2142240181	1
10	Socle de contrôle 3 boulon	*X3*	2144760001	1

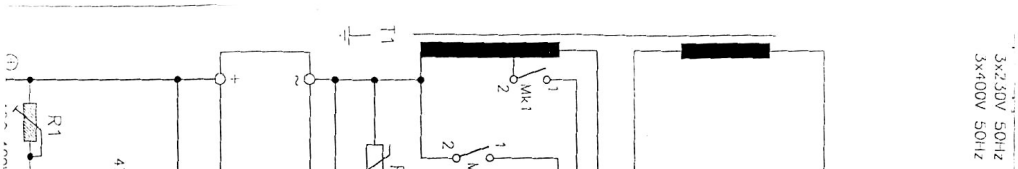
N°	Description		Code	Qt.
56	Roue fixe ∅150		2132750037	2
58	Poignée (moyen)		2142240230	2
60	Adaptateur central de torche		2142240902	1
62	Plaque du ventilateur ∅250		2142240175	1
64	Support de ventilateur ∅250		28422410	1
66	Commutateur principal GN 63-10U	*Q1*	2142330081	1
68	Fusible B20/5.2, 1 A	*F1*	2343730016	2
70	Moteur de ventilateur VNT 16-25	*M1*	2142240583	1
72	Electrovanne 230V	*Y1,Y2*	2142240113	2
74	Connecteur PCB , 11 boulon	*X1,X2*	2342240179	2
76	Unité de filtre EMC-9		28040629	1
78	Contacteur LS-7K.01	*Mk1*	2142320042	1
80	Contacteur LS-11K.00	*Mk3*	2142320067	1
82	Unité de filtre EMC-6		28040626	5
84	Unité de redresseur PTS 90P	*V1*	2142240237	1
86	Choc PLD-1	*L2*	2142240270	1
88	HF igniteur EGT SIG 3.3	*HF*	2142240180	1
90	Condensateur 47 nF 630V	*C1*	2344720005	1
92	Fiche de sortie CX-31		2142240068	1
94	Pince de masse TCS-35		2142240072	1
96	Boulon terminal de montage K2.5B		2343730009	1
98	"Bulb" T4.5, 24V 20 mA		2345210002	3
10	Boîte para lampe, jaune	*H2,H3*	2342340025	2
10	Commutateur de contrôle R-13 28B	*Q3*	2142330107	1
10	Fiche de contrôle de 3 boulon (accessoire)		2144760002	1

11. Schéme electrique

11. 1 Schéme electrique Plasmacut 70



11. 2 Schéme electrique Plasmacut 100



11.3 Schéme electrique Plasmacut 140